Vol. IV. 1950. No. 1/6

SYDOWIA
ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

BEGRÜNDET VON H. SYDOW,
NEU HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT
VON

F. PETRAK

UNTER MITWIRKUNG VON: PROF. DR. S. R. BOSE (CALCUTTA), DR. H. BREMER (ANKARA) DR. F. C. DEIGHTON (NJALA, SIERRA LEONE), DR. P. A. DIGILIO (TUCUMAN), DR. E. ESFANDIARI (TEHERAN), PROF. DR. E. GÄUMANN (ZÜRICH), DR. C. G. HANSFORD (CEYLON), DR. J. C. LINDQUIST (LA PLATA), PROF. DR. J. A. NANNFELDT (UPPSALA), DR. A. PILÁT (PRAHA), DR. J. RAMSBOTTOM (LONDON), PROF. DR. T. SAVULESCU (BUCURESTI), DR. R. SINGER (CAMBRIDGE, U. S. A), PROF. DR. F. T. TAI (PEIPING, CHINA).

VIERTER JAHRGANG — 1950
(ABGESCHLOSSEN 30. SEPTEMBER 1950)

1 NOV

VERLAG VON FERDINAND BERGER, HORN, N.-Ö., AUSTRIA

An die Abonnenten und Mitarbeiter der „Sydowia"

Am 6. Juni 1946 ist H. Sydow, der Herausgeber der „Annales Mycologici" gestorben. Als langjähriger Freund und Mitarbeiter des Verstorbenen hat sich der Unterzeichnete entschlossen, die von H. Sydow begründete Zeitschrift unter dem Titel „Sydowia, Annales Mycologici series II" neu herauszugeben. Die Zeitschrift wird, der jetzt herrschenden ungünstigen Verhältnisse wegen, vorläufig in zwei Halbjahresheften von 10—15 Druckbogen ausgegeben werden. Alle bisherigen Abonnenten und Mitarbeiter der „Annales Mycologici" werden gebeten, auch auf die „Sydowia" abonnieren und den Herausgeber durch Einsendung ihrer zu publizierenden Arbeiten unterstützen zu wollen.

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Sydowia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeder Art sind an den Herausgeber zu richten.

Dr. F. Petrak, Wien I., Burgring 7.
Naturhistorisches Museum, Botanische Abt.

Der Preis für den Jahrgang beträgt 40 Schw. Fr.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen bis zu 30 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch noch weitere Separata hergestellt, wenn sie spätestens bei der Einsendung der letzten Korrektur beim Verlage bestellt werden.

Tafeln, welche den Abhandlungen beigegeben werden sollen, sowie Textabbildungen sind in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden. Die Herstellungskosten für Tafeln und Abbildungen tragen die Autoren.

Nachforderungen fehlender oder verloren gegangener Hefte können nur berücksichtigt werden, wenn sie spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Ferdinand Berger,
Buchdruckerei und Verlag, Horn, Niederösterreich, Austria.

PHYTON

ANNALES REI BOTANICAE

EDITORES ET REDACTORES

PROF. DR. F. WEBER (GRAZ) ET PROF. DR. F. WIDDER (GRAZ)

VOL. II, FASC. 1—3 ist soeben mit folgendem Inhalt erschienen:

	Pag.
STADELMANN R. et MIRIMANOFF A., Contribution à la phytochimie du péricarpe de **Juglans regia** L.	1
GAMS H., Die IX. Internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Irland im Juli 1949	8
SCHINDLER H. und TOTH A., Zur Anatomie des Blattes von **Coelogyne flaccida**	11
NEGRE R., Contribution à l'étude phytosociologique de l'Oisans: La Haute vallée du Vénéon (Massif Meije-Ecrins-Pelvoux)	23
KÜSTER E., Beiträge zur Kenntnis der Kutikula, insbesondere der einiger Haare	51
JANCHEN E., Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs, I.	57
FISCHER R. u. WYBIRAL M., Zum Nachweis kleinster Saponinmengen	77
LINSER H., Beobachtungen zur Jahresperiodik der Wachstumskorrelationen bei Keimlingen von **Avena sativa**	92
KUNZ H., **Cerastium austroalpinum** KUNZ spec. nov., eine bislang verkannte Sippe der südöstlichen Kalkalpen	98
HARRISON J. W. H., A pondweed, new to the European flora, from the Scottish Western Isles, with some remarks on the phytogeography of the island group	104
HAUSER W. und LANGER E., Über den Einfluß von Saponinen auf das Pflanzenwachstum	110
RECHINGER K. H., Die ausdauernden iranischen Arten von **Erigeron** sectio **Conyzastrum** BOISSIER (Rechingeri iter iranicum secundum. — No. 10)	124
WEISSENBÖCK K., Studien an colchizinierten Pflanzen, II. Teil, Protoplasmatische Untersuchungen	134
GUGLIA O., Zur Orchideenflora des Neusiedler See-Gebietes	153
ARZT T., Mikroklimatische Untersuchungen über Windschutz in einem Kulturpflanzenbestand	157
HÄRTEL O., Über Wirkungen des „Vitamin T" auf pflanzenphysiologische Vorgänge	182
MEDAWARA M. R., Notizen über Vitamin C in der Pflanze	193
KUCHAR K., Plasmolyseformverlauf und Trichomzerfall bei zwei Oscillatorien	213
WIDDER F., Diagnoses stirpium novarum, I—III	223
Recensiones	230
Annuntiationes	245

Jährlich soll ein Band zu 4 Heften erscheinen, die einzeln berechnet werden. Der Preis von Vol. I / Fasc. 1—4 beträgt öS 120.—, $ 10.—, sfr. 40.—, DM 40.—.
Vol. II / Fasc. 1—3 öS 90.—, $ 7.50, sfr. 30.—, DM 30.—.

Redaktionelle Anfragen werden an die Herausgeber erbeten unter der Adresse:
PHYTON-REDACTIO, Graz (Austria), Schubertstraße 51
Bestellungen an den VERLAG FERDINAND BERGER, Horn, N.-Ö. (Austria), Wienerstraße 21—23.

Veröffentlichungen

der

Österreichischen Mykologischen Gesellschaft

Herausgegeben von

Prof. Dr. J. Kisser und Dr. F. Petrak.

Die „Veröffentlichungen" werden in zwangloser Folge kurze Abhandlungen aus allen Gebieten der Mykologie bringen, vor allem zusammenfassende Darstellungen aktueller mykologischer Fragen, Berichte über die Pilzflora einzelner Gebiete Österreichs, spezielle Bearbeitungen einzelner Pilzgattungen, Bestimmungsschlüssel für kritische Gattungen oder größere Pilzgruppen, Berichte über neue Erfahrungen mit giftigen und eßbaren Pilzen, aber auch Arbeiten aus dem Gebiete der angewandten Mykologie und Phytopathologie.

Bisher sind erschienen:

1 Heft. Lohwag, K., Pilze als Feinde unseres Waldes. 20 pp., 2 Textfig. 1948.

2. Heft. Gams, H., Schlüssel für die europäischen Familien, Gattungen und wichtigen Untergattungen der Agaricales. 24 pp. 1948.

Preis für jedes Heft: 6 S ö. W.

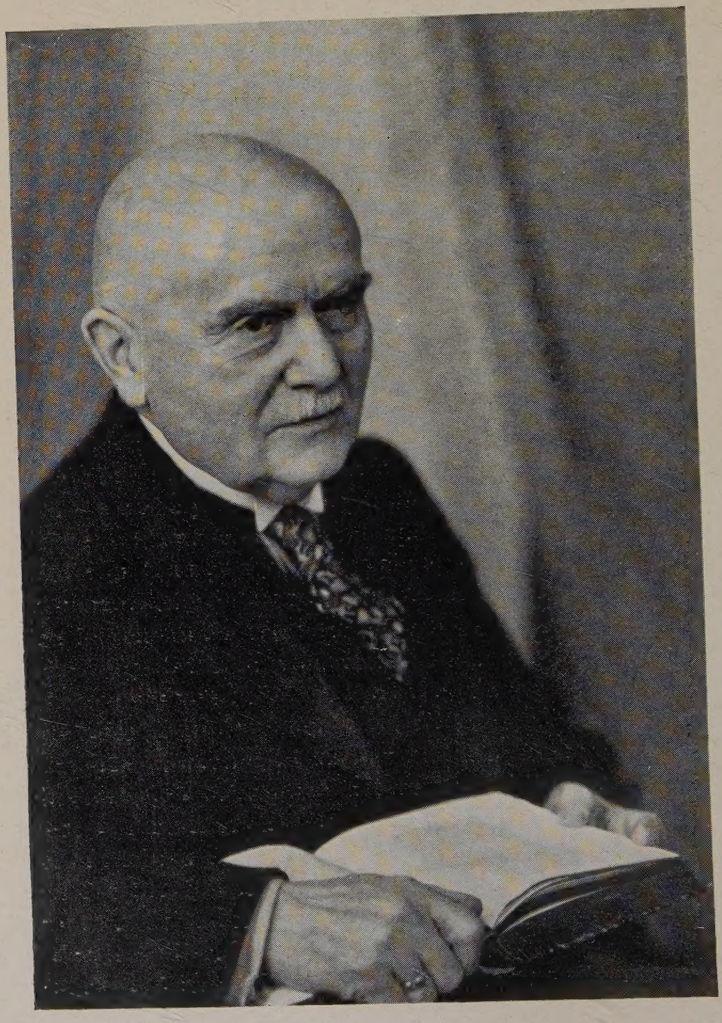
Verlag Ferdinand Berger, Horn, Niederösterreich

Zu beziehen durch die

Österreichische Mykologische Gesellschaft

p. A. Doz. Dr. K. Lohwag

Wien III. Rennweg 2, Österreich



Paul Dietel.

SYDOWIA

ANNALES MYCOLOGICI

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Series II

Vol. IV 1950 Nr. 1—6

Paul Dietel.

Nachruf.

Von H. Poeverlein (Harxheim-Zell).

Mit Porträt.

Am 30. Oktober 1947 abends 7 Uhr ist der Altmeister der deutschen Uredineen-Forschung, Oberstudienrat Dr. Paul Dietel in Zwickau (Sachsen) zur letzten Ruhe eingegangen. Seine sterblichen Überreste wurden auf dem dortigen Hauptfriedhof beigesetzt.

Geboren am 15. Februar 1860 in Greiz (Thüringen) als Sohn des Besitzers einer Appreturanstalt und Weberei Viktor Dietel und dessen Ehefrau Wilhelmine, geb. Lippoldt, studierte er in Berlin und Göttingen Mathematik und Naturwissenschaften.

1886—1887 vollendete er in Greiz sein Probejahr.

1887 promovierte er bei Professor Dr. Ludwig an der Johann-Friedrich-Universität Jena mit einer in Kassel erschienenen Arbeit „Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen".

In den folgenden Jahren war er an verschiedenen höheren Schulen Sachsens, so in Leipzig, Reichenbach im Vogtland, Glauchau und zuletzt von 1907 bis zu seinem 1924 erfolgten Übertritt in den Ruhestand am Realgymnasium Zwickau tätig.

Am 31. 7. 1897 verheiratete er sich mit Helene Losse aus Reichenbach, die ihm schon vor längeren Jahren im Tod voranging.

Aus dieser Ehe ist eine Tochter Käthe hervorgegangen, die sich mit dem Kraftfahrsachverständigen Heine verheiratete und mit ihrer 18jährigen Tochter Annemarie noch im Vaterhaus lebt, während ihr Mann schon seit mehreren Jahren vermisst ist. —

In seiner ersten Arbeit „Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen" bespricht Dietel die bei den Uredineen vorkommenden, die Morphologie der verschiedenen Sporenformen betreffenden Variationen, die sich vor allem auf eigene Untersuchungen

stützen und für die Erläuterung phylogenetischer Beziehungen bei den Uredineen-Gattungen verwertet werden. Sehr ausführlich hat Dietel schon damals die Frage über die Entstehung der verschiedenen Sporengenerationen und die Erscheinungen der Heterözie behandelt, Probleme, die er in seinen späteren Arbeiten bei verschiedenen Gelegenheiten immer wieder und oft von ganz verschiedenen Gesichtspunkten aus erörtert hat. Von einigen kleineren Arbeiten über Ustilagineen und deren Bearbeitung in Engler-Prantl's „Natürlichen Pflanzenfamilien" abgesehen, hat Dietel sich in seinen überaus zahlreichen, später erschienenen Arbeiten nur mit den Uredineen beschäftigt und ist auf diesem Gebiete sehr bald eine Autorität von Weltruf geworden.

Die zahlreichen, in den nächsten Jahren erschienenen, teils kürzeren, teils umfangreicheren Arbeiten, die sich entweder mit kleinen Artgruppen oder mit biologischen Fragen über Uredineen beschäftigen, vermittelten Dietel bald die Bekanntschaft mit Uredineen-Forschern anderer Länder, die mit ihm in einen lebhaften, brieflichen Verkehr traten und mit ihm nicht nur ihre Publikationen, sondern auch wertvolles Herbarmaterial austauschten. Drei Jahre nach Erscheinen der Dissertation veröffentlichte Dietel bereits eine kleine Studie über Uredineen aus dem Himalaya, die sich auf das von A. Barclay in der Umgebung von Simla gesammelte Material stützte und neben zahlreichen, kritischen Bemerkungen zu den bereits von Barclay beschriebenen Arten auch die Aufstellung der neuen, sehr interessanten Gattung *Barclayella* enthielt.

In den folgenden Jahren beschäftigte sich Dietel vor allem mit der Bearbeitung des ihm von verschiedenen amerikanischen Mykologen, besonders von E. W. D. Holway, zugesendeten Materiales, deren Ergebnisse hauptsächlich zwei Artikelserien enthalten, die in den Zeitschriften „Botanical Gazette" und „Erythea" erschienen sind. Gleichzeitig wurden aber auch zahlreiche Kulturversuche mit verschiedenen, einheimischen Uredineen angestellt, deren Ergebnisse in mehreren kleinen Arbeiten veröffentlicht wurden. Erwähnt seien hier nur seine Studien „Über Uredineen mit wiederholter Aecidienbildung" und „Über zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze.

Im Jahre 1894 ist Dietel's erste, grössere, systematische Arbeit über die Gattung *Ravenelia* erschienen. Mit gewohnter Gründlichkeit werden darin die eigenartigen, morphologischen Verhältnisse der Sporenköpfchen besprochen und alle damals bekannten Arten der Gattung beschrieben, *Ravenelia macrocystis* B. et Br. ausgenommen, auf deren Originalexemplar der Pilz nicht mehr zu finden war.

Alljährlich veröffentlichte Dietel dann zahlreiche Arbeiten, in denen entweder die Ergebnisse der Bearbeitung zahlreicher Ure-

dineenkollektionen aus den verschiedensten Ländern oder die Resultate eingehender morphologischer Untersuchungen und Kulturversuche geschildert werden. Besonders erwähnt seien nur seine Arbeiten über die von E. Ule in Brasilien, von S. Kusano, F. Yoshinaga und anderen Botanikern in Japan und von F. Neger in Chile gesammelten Uredineen.

Im Jahre 1898 erschien Dietel's Bearbeitung der Uredineen und Ustilagineen in Engler-Prantl's „Natürlichen Pflanzenfamilien", zwei Jahre später einige Nachträge dazu und im Jahre 1928 eine vollständige Neubearbeitung der beiden Pilzgruppen in der 2. Auflage des genannten Werkes.

In den folgenden acht Jahren erreichte Dietel's wissenschaftliche Tätigkeit ihren Höhepunkt, was uns auch die 38 während der Jahre 1900—1908 erschienenen Veröffentlichungen beweisen. Von diesen soll hier nur seine „Monographie der Gattung *Ravenalia*" erwähnt werden, die eine dem neuesten Stande der Forschung Rechnung tragende, monographische Bearbeitung der Gattung ist. Schon die erste im Jahre 1894 veröffentlichte Studie über *Ravenelia* war mit nahezu monographischer Gründlichkeit durchgeführt worden. Inzwischen hatte sich aber die Zahl der Arten von 31 im Jahre 1894 auf 81 im Jahre 1906 vermehrt. Dietel's genaue Kenntnis der Gattung musste ihn anregen, eine dem damaligen Stande unserer Kenntnis entsprechende, monographische Bearbeitung durchzuführen, eine Aufgabe, die er in geradezu musterhafter Weise gelöst hat.

Bis zum Beginn des ersten Weltkrieges und während der Kriegsjahre hat Dietel ausser verschiedenen, die Systematik der Uredineen betreffenden Arbeiten auch seine in drei Teilen erschienene Studie „Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen" veröffentlicht, in der er die äusseren, die Keimung der Teleutosporen beeinflussenden Faktoren auf experimentellem Wege zu erforschen suchte, wobei er vor allem feststellen konnte, dass sich selbst nahe verwandte Arten in dieser Hinsicht sehr verschieden verhalten können. Von anderen, sich mit biologischen Problemen über Uredineen beschäftigenden Arbeiten, die in dieser Zeit erschienen sind, sei hier nur noch seine Studie „Über die Abschleuderung der Sporidien" erwähnt, in welcher er diesen Vorgang genau geschildert hat, wobei er vier verschiedene Typen unterscheidet, die aber alle bei derselben Art vorkommen können.

In den Jahren nach dem ersten Weltkriege nimmt die Publikationstätigkeit Dietel's allmählich ab. Trotzdem ist bis 1941 fast alljährlich mindestens eine, wenn auch nur kleinere Arbeit von ihm erschienen. Hervorgehoben sei hier nur seine in den Annales Mycologici erschienene Artikelserie „Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen", in der er sich hauptsächlich mit verschiedenen, bezüg-

lich ihrer systematischen Stellung zweifelhaften Gattungen beschäftigt und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu klären versucht.

Obwohl sich Dietel haupsächlich mit dem Studium aussereuropäischer Uredineen beschäftigt hat, weil ihm, dem ausgezeichneten Kenner dieser Pilze, aus vielen Ländern Material zur Bearbeitung eingesendet wurde, hat er doch auch der heimischen Rostpilzflora ein grosses Interesse entgegengebracht und zahlreiche Mitteilungen über sie veröffentlicht. Gerade die einheimischen Uredineen lieferten ihm ja auch das Material für seine zahlreichen biologischen Studien, deren wichtigste ja oben schon kurz erwähnt wurden.

1889 und 1936 erschienen von ihm umfangreiche Verzeichnisse der in seinem Heimatland Sachsen gefundenen Uredineen, 1943 in der Österreichischen botanischen Zeitschrift (gemeinsam mit Eichhorn und mir verfasst) „Die Rostpilze Kärntens", das er — ebenso wie das Nachbarland Salzburg — in den ersten Kriegs-Jahren wiederholt mit uns beiden erfolgreich bereiste. —

Besonderes Verdienst erwarb er sich um die mykologische Erforschung meines bayerischen Heimatlandes, in dessen Alpenland (namentlich in Berchtesgaden, Oberstdorf i. A. und Partenkirchen) und Mittelgebirge (so im Fichtelgebirge, Frankenwald und der Fränkischen Schweiz) er lange Jahre seine Erholung suchte und fand. Die meisten seiner dortigen Funde sind in unserem Exsikkatenwerk „Uredineen Süddeutschlands" ausgegeben und von † Dr. Karl von Schoenau und mir im 2. Band Nr. 1 [1929] der Münchener „Kryptogamischen Forschungen" veröffentlicht worden.

Sein erstes Pilzherbar ging schon 1918 in den Besitz des Reichsmuseums in Stockholm, sein zweites und seine Bücherei 1944 an das Herbarium Haussknecht in Weimar über.

Dietel war klein von Gestalt, aber reich an Geist und Wissen. Mit unermüdlicher Arbeitskraft verband er eine stete Hilfsbereitschaft, die sich besonders in entgegenkommender Bestimmung des ihm vorgelegten Materials offenbarte.

Im persönlichen Umgang war er ein äusserst liebenswürdiger, stets heiterer Gesellschafter und besonders auf Reisen ein angenehmer, ausdauernder und stillvergnügter Begleiter.

Sein Name und sein Wirken werden in der Geschichte der Pilzforschung für alle Zeiten fortleben und ihm einen dauernden Ehrenplatz sichern!

Schriftenverzeichnis.

1. P. Dietel.

1. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen. — Bot. Centralbl. XXXII, p. 54—56, 84—91, 118—121, 152—156, 182—186, 217—220, 246—250, 1 Taf. (1887).

2. Verzeichnis sämtlicher Uredineen, nach Familien ihrer Nährpflanzen geordnet. — Leipzig (Serig) 1888, VIII u. 48 pp.
3. Über eine neue, auf *Euphorbia dulcis* Jacq. vorkommende *Melampssora.* —Ber. Deutsch. Bot. Ges. VI, p. 400—402 (1888).
4. Über einige auf Compositen vorkommende Rostpilze. — Hedwigia XXVII, p. 303—304 (1888).
5. Bemerkungen über einige in- und ausländische Rostpilze. — l. c. XXVIII, p. 19—23 (1889).
6. Über das Vorkommen von zweierlei Teleutosporen bei der Gattung *Gymnosporangium.* — l. c. p. 99—103.
7. Kurze Notizen über einige Rostpilze. — l. c. p. 177—187.
8. Über das Vorkommen von *Puccinia perplexans* Plowr. in Deutschland. — l. c. p. 278—279.
9. Über den Pleomorphismus einiger Uredineen. — Naturwiss. Wochenschr. 1889, p. 313.
10. Über die Aecidien von *Melampsora euphorbiae dulcis* Otth und *Puccinia silvatica* Schröt. — Österr. Bot. Zeitschr. XXXIX, p. 256—259 (1889).
11. Über Rostpilze, deren Teleutosporen kurz nach ihrer Reife keimen. — Bot. Centralbl. XXXVIII, p. 577—581, 609—612, 657—660 (1889).
12. Beschreibung eines neuen Phragmidiums. — Hedwigia XXIX, p. 25—26 (1890).
13. Über den Generationswechsel von *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schröt. — l. c. p. 149—152.
14. Beschreibung der Teleutosporenform von *Uredo agrimoniae* (DC.). — l. c. p. 152—154.
15. Uredineen aus dem Himalaya. — l. c. p. 259—270, 1 Taf.
16. Über die Gattung *Pileolaria* Cast. — Mitth. Geogr. Ges. Jena VIII, Heft 3—4. — Bot. Ver. Gesamtthüringen, p. 20—25, 1 Taf. (1890).
17. Verzeichnis der in der Umgebung von Leipzig beobachteten Uredineen. — Sitzber. Naturf. Ges. Leipzig XV./XVI., p. 37—53 (1890).
18. Beschreibung einer neuen *Puccinia* auf *Saxifraga.* — Hedwigia XXX, p. 103—104 (1891).
19. Über *Puccinia conglomerata* (Str.) und die auf *Senecio* und einigen verwandten Compositen vorkommenden Puccinien. — l. c. p. 291—297, 1 Taf.
20. Bemerkungen über die auf Saxifragaceen vorkommenden *Puccinia*-Arten. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. IX, p. 35—45, 1 Taf. (1891).
21. Untersuchungen über Rostpilze. — Flora LXXIV, p. 140—159 (1891).
22. Über die Fortschritte der Kenntnis von den Rostpilzen in den letzten zehn Jahren. — Bot. Centralbl. XLVII, p. 15—19 (1891).
23. Notes on some Uredineae of the United States. — Journ. of Mycol. VII, p. 42—43 (1891).
24. Über zwei auf Leguminosen vorkommende Uredineen. — Hedwigia XXXI, p. 159—165, 1 Taf. (1892).
25. Ein neuer Fall von Generationswechsel bei den Uredineen. — l. c. p. 215—217.
26. Einige neue Uredineen. — l. c. p. 288—292.
27. Über den Generationswechsel von *Puccinia agropyri* Ell. et. Ev. — Österr. Bot. Zeitschr. XLII, p. 261—263 (1892).
28. Zur Beurteilung der Gattung *Diorchidium.* — Ber. Deutsch. Bot. Ges. X, p. 57—63 (1892).

29. Über die Farben der Rostpilzsporen. — Sitzber. Naturf. Ges. Leipzig, XVII./XVIII., p. 38—40 (1891/92).
30. Einiges über *Capitularia graminis* Niessl. — Mitteil. Thür. Bot. Ver. N. F. II, p. 18—21 (1892).
31. Drei neue Uredineen aus Californien. — Hedwigia XXXII, p. 29—30 (1893).
32. *Sphaerophragmium dalberyiae* n. sp. — l. c. p. 30—32.
33. Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species I. — Bot. Gaz. XVIII, p. 253—256 (1893).
34. New Californian *Uredineae*. — Erythea I, p. 247—252 (1893).
35. Über zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 258—266 (1893).
36. Bemerkungen über einige Rostpilze, I—II. — Mitteil. Thür. Bot. Ver. N. F. III./IV. p. 65—68 (1893).
37. Die Gattung *Ravenelia*. — Hedwigia XXXIII, p. 22—69, 5 Taf. (1894). — Nachträge l. c. p. 367—371.
38. Über Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen. — Pringsheim's Jahrb. wiss. Bot. XXVI, p. 49—81, 1 Taf. (1894).
39. Über Uredineen mit wiederholter Aecidienbildung. — Bot. Centralbl. LX, p. 161—162 (1894).
40. New Californian *Uredineae*. II. — Erythea II, p. 127—129 (1894).
41. Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species II. — Bot. Gaz. XIX, p. 303—304 (1894).
42. Über *Uredo polypodii* Pers. — Österr. Bot. Zeitschr. XLIV, p. 46—49 (1894).
43. Bemerkungen über einige Rostpilze. III—V. — Mitteil. Thür. Bot. Ver. VI, p. 45—48 (1894).
44. Über Uredineen, deren Aecidien die Fähigkeit haben, sich selbst zu reproduzieren. — Verh. Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte, 66. Vers. zu Wien 1894, p. 169 (1895).
45. New North American *Uredineae*. — Erythea III, p. 57—82 (1895).
46. Einige neue exotische Pilze. — Hedwigia XXXIV, p. 291—292 (1895).
47. Zur Kenntnis der Gattung *Uredinopsis* Magnus. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIII, p. 326—332, 1 Taf. (1895).
48. Drei neue Uredineen-Gattungen: *Masseeella*, *Phakopsora* und *Schizospora*. — l. c. p. 332—335, 1 Taf. (1895).
49. *Ochropsora*, eine neue Uredineengattung. — l. c. p. 401—402.
50. Bemerkungen über einige Rostpilze VI. — Mitteil. Thür. Bot. Ver. VIII, p. 10—12 (1895).
51. Über die Unterscheidung von *Gymnosporangium juniperinum* und *G. tremelloides*. Forstl. Naturwiss. Zeitschr. IV, p. 346.
52. Über den Generationswechsel von *Melampsora helioscopiae* und *M. vernalis*. — l. c. p. 374.
53. Über Rostpilze mit wiederholter Aecidienbildung. — Flora 1895, Ergänzungsband, Heft II, p. 394—404.
54. Ein einfaches Mittel, die Keimporen in der Sporenmembran der Rostpilze deutlich sichtbar zu machen. — Zeitschr. angew. Mikrosk. I, 1895, Nr. 3.
55. Über den Generationswechsel zweier Rostpilze der Flora von Leipzig. — Ber. Naturf. Ges. Leipzig 1895/96, p. 195—200.
56. *Uredineae* brasilienses a cl. E. Ule lectae. — Hedwigia XXXVI, p. 26—37 (1897).

57. Einige neue Uredineen. — l. c. p. 297—299.
58. Einiges über die geographischen Beziehungen zwischen den Rostpilzen Europas und Amerikas. — Abhandl. und Ber. Ver. Naturfreunde Greiz III, p. 3—10 (1897).
59. Untersuchungen über einige Brandpilze. — Flora LXXXIII, p. 77—87, 1 Taf. (1897).
60. *Hemibasidii* und *Uredinales* in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. I. Teil, 1. Abt. ** Pilze 1898, p. 2—81. — Nachträge 1900, p. 545—553.
61. Bemerkungen zu der Uredineenflora Mexicos. — Hedwigia XXXVII, p. 202—211 (1898).
62. Einige Uredineen aus Ostasien. — l. c. p. 212—218.
63. Einige Brandpilze aus Süd-Amerika. — l. c. p. (147)—(149).
64. *Uredineae* japonicae I. — Engl. Bot. Jahrb. XXVII, p. 564—576, 1 Taf. (1899).
65. Waren die Rostpilze in früheren Zeiten plurivor? — Botan. Centralbl. LXXI, p. 81—85, 113—117 (1899).
66. *Uredineae* brasiliense a cl. E. Ule lectae II. — Hedwigia XXXVIII, p. 248—259 (1899).
67. Bemerkungen über die Verbreitung der Rostpilze auf ihren Nährpflanzen. — Halle a. S., 8°, 1899, 10 pp.
68. Über die Teleutosporenform der *Uredo polypodii (Pers.)*. — Hedwigia XXXVIII, p. (259)—(260). (1899).
69. *Uredineae* japonicae II. — Engl. Bot. Jahrb, XXVIII, p. 281—290 (1900).
70. Einiges über die geographische Verbreitung der Rostpilze. — Naturwiss. Wochenschr. XV, p. 217—220 (1900).
71. Referat über deutsche Uredineen und Ustilagineen. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. XVIII, p. (122)—(124). (1900).
72. Bemerkungen über einige Melampsoreen. — Hedwigia XL, p. (32)—(35), (1901).
73. Bemerkungen über einige Melampsoreen II. — l. c. p. (61)—(62).
74. Bemerkungen über primäre Uredoformen. — l. c. p. (130)—(133).
75. Über die Aufspeicherung von Wasser in den Sporenmembranen der Rostpilze. — Naturwiss. Rundschau XVI, p. 41—44 (1901).
76. Über die biologische Bedeutung der Paraphysen in den Uredolagern von Rostpilzen. — Hedwigia XLI, p. (58)—(61), (1902).
77. Einige Uredineen aus Japan. — l. c. p. (177)—(178).
78. Bemerkungen über *Uropyxis* und verwandte Rostpilzgattungen. — l. c. p. (107)—(113).
79. *Uredineae* japonicae III. — Engl. Bot. Jahrb. XXXII, p. (47)—(52), (1902).
80. Über den Generationswechsel der Rostpilze. — Natur und Schule I, p. 205—216 (1902).
81. *Uredineae* japonicae IV. — Engl. Bot. Jahrb. XXXII, p. 624—632, (1903).
82. Über die *Uromyces-Arten* auf Lupinen. — Hedwigia XLII, p. (95)—(99), (1903).
83. Bemerkungen über einige nordamerikanische Uredineen. — l. c. (179)—(181).
84. Über die auf Leguminosen lebenden Rostpilze und die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattungen der Pucciniaceen. — Annal. Mycol. I, p. 3—14 (1903).
85. Bemerkungen über die Uredineen-Gattung *Zaghouania* Pat. — l. c. p. 256—257 (1903).

86. Über die Teleutosporenform von *Uredo laeviuscula* D. et H. und über *Melampsora fagi* D. et Neg. — l. c. p. 415—417.
87. Eine neue *Puccinia* auf *Senecio*. — l. c. p. 535.
88. Uredineen und Ustilagineen, beobachtet in Deutschland in den Jahren 1899—1901. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXI, p. (277)—(281), (1903).
89. Über die Uredineen-Gattung *Pucciniostele* Tranzschel et Komarow. — Annal. Mycol. II, p. 20—26 (1904).
90. Bemerkungen über Uredosporen von *Uromyces brevipes* und *Uromyces punctato-striatus*. — l. c. p. 530—533.
91. Kurze Bemerkungen über *Triphragmium ulmariae* (Schum.). — Hedwigia XLIII, p. 239—241 (1904).
92. Betrachtungen über die Verteilung der Uredineen auf ihren Nährpflanzen. — Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde 2, Abt. XII, p. 218—234 (1904).
93. *Uredineae* japonicae V. — Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 583—592 (1905).
94. *Uredineae* japonicae VI. — l. c. XXXVII, p. 97—109 (1905).
95. Über die Arten der Gattung *Phragmidium*. — Hedwigia XLIV, p. 112—132, 330—346 (1905).
96. Die Ermittelung der zusammengehörigen Sporenformen wirtswechselnder Rostpilze. — Naturwiss. Wochenschr. 1905, p. 363—364.
97. Einige Bemerkungen über die Rostpilzflora Australiens. — Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenkunde 2, Abt. XVI, p. 733—736 (1906).
98. Beschreibungen einiger neuer Uredineen. — Annal. Mycol. IV, p. 303—308 (1906).
99. Über *Chnoopsora*, eine neue Uredineengattung. — l. c. p. 421—423.
100. Monographie der Gattung *Ravenelia* Berk. — Beih. Bot. Centralbl. XX, p. 343—413, 2 Taf. (1906).
101. Einige neue Uredineen aus Südamerika. — Annal. Mycol. V, p. 244—246 (1907).
102. Uredineen aus Japan. — l. c. p. 70—77.
103. Über die morphologische Bewertung der gleichnamigen Sporenformen in verschiedenen Gattungen der Uredineen. — Hedwigia XLVIII, p. 118—125 (1908).
104. Uredineen aus Japan, II. — Annal. Mycol. VI, p. 222—229 (1908).
105. Einige neue Uredineen aus Südamerika, II. — Annal. Mycol. VI, p. 94—98 (1908).
106. Uredinaceae paraenses. — Bot. Mus. Goeldi, Para V, p. 262—267 (1908).
107. Beschreibungen einiger neuer Uredineen. — Annal. Mycol. VII, p. 353—356 (1909).
108. Uredineen aus Japan. — l. c. VIII, p. 304—314 (1910).
109. Zwei neue Arten der Gattung *Phakopsora*. — l. c. p. 469.
110. Einige Bemerkungen zur geographischen Verbreitung der Arten aus den Gattungen *Uromyces* und *Puccinia*. — Annal. Mycol. IX, p. 160—165 (1911).
111. Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen. — Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde 2, Abt. XXXI, p. 95—106 (1911).
112. Über einige Kulturversuche mit *Hyalopsora polypodii* (Pers.) Magn. Annal. Mycol. IX, p. 530—533 (1911).
113. Über die Abschleuderung der Sporidien bei den Uredineen. — Mycolog. Centralbl. I, p. 355—359 (1912).
114. Über die Verwandtschaftsbeziehungen der Rostpilzgattungen *Kuehneola* und *Phragmidium*. — Annal. Mycol. X, p. 205—213 (1912).

115. Eine Bemerkung über *Uredo cronartiiformis* Barcl. — l. c. p. 384—385.
116. Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen II. — Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde 2, Abt. XXXV. p. 272—285 (1912).
117. Einiges über den Rost der Rosen und Rubusarten. — Monatsheft f. d. naturwiss. Unterricht VI, 2, p. 117 (1913).
118. Betrachtungen zur Systematik der Uredineen. — Mycolog. Centralbl. V, p. 65—73 (1914).
119. Über einige neue und bemerkenswerte Uredineen. — Annal. Mycol. XII, p. 83—88 (1914).
120. Kurze Notiz über die Kerne in den Teleutosporen von *Uromyces rumicis* (Schum.) Wint. und *Uromyces ficariae* (Schum.) Lév. — l. c. p. 422—423.
121. Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen III. — Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde 2, Abt. XLII, p. 698—705 (1915).
122. Über die systematische Stellung von *Uredo alpestris* Schröt. — Annal. Mycol. XIV, p. 98—99 (1916).
123. Über einige neue oder bemerkenswerte Arten von *Puccinia*. — l. c. XV, p. 492—494 (1917).
124. Über die wirtswechselnden Rostpilze. — Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde 2, Abt. XLVIII, p. 470—500 (1918).
125. Über die Aecidienform von *Uromyces genistae-tinctoriae*. — Annal. Mycol. XVII, p. 108—109 (1919).
126. Über *Puccinia obscura* Schröt. und einige verwandte Puccinien auf *Luzula*. — l. c. p. 46—58.
127. Die Umgrenzung der Gattung *Pileolaria* Cast. — l. c. XIX, p. 300—303 (1921).
128. Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen IV. — Centralbl. f. Bakter. und Parasitenkunde 2, Abt. LIV, p. 215—219 (1921).
129. Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen. — Annal. Mycol. XX, p. 29—33 (1922).
130. Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen II. — l. c. 174—177.
131. Einige neue oder bemerkenswerte Uredineen. — l. c. p. 293—295.
132. Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen III. — l. c. XXI, p. 84—88 (1923).
133. Ein neues *Coleosporium* aus Mexiko (*Col. Reichei* n. sp.). — l. c. p. 340—341.
134. Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen IV. — l. c. XXII, p. 269—273 (1924).
135. Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen V. — l. c. XXIII, p. 182—185 (1925).
136. Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen VI. — l. c. XXIV, p. 130—132 (1926).
137. Über *Phragmidium rubi* (Pers.) Wint. var. *candicantium* Vleugel. — l. c. XXV, p. 474—477 (1927).
138. Über die Stellung der Sporenlager der Uredineen, insbesondere ihr Verhältnis zu den Spaltöffnungen ihrer Nährpflanzen. — Jahresber. Ver. Naturk. Zwickau 1928, p. 21—40.
139. Unterklasse *Hemibasidii (Ustilaginales* und *Uredinales)* in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 2. Auflage VI, p. 1—98 (1928).

140. Über einige neue *Puccinia*-Arten aus Asien. — Annal. Mycol. XXVIII, p. 273—277 (1930).
141. Kleine Beiträge zur Uredineenkunde. — Jahresber. Ver. Naturk. Zwickau, 1931, p. 13—21.
142. Verzeichnis der im Freistaat Sachsen bisher gefundenen Rostpilze (Uredineen) und ihrer Fundorte. — l. c. 1936, p. 14—47.
143. Über die Variabilität der Grösse der Teleutosporen der *Uromyces*-Arten auf *Euphorbia cyparissias*. — Annal. Mycol. XXXIV, p. 53—56 (1936).
144. Betrachtungen zur Entwicklung des Stammbaums der Pucciniastreen. — Annal. Mycol. XXXVI, p. 1—8 (1938).
145. Einiges über *Puccinia chaerophylli* Purton. — Annal. Mycol. XXXVI, p. 83—85 (1938).
146. Betrachtungen über *Puccinia graminella* (Speg.) Dietel et Holway. — Uredineana I, p. 27—32 (1938).
147. Über *Uromyces thapsi* (Opiz) Bubák und seine Entwicklung. — Annal. Mycol. XXXVIII, p. 14—15 (1940).
148. Ein Problem für wirtswechselnde Rostpilze. — l. c. XXXIX, p. 155—157 (1941).
149. Über Leptopuccinien auf *Artemisia*-Arten. — l. c. p. 150—154.
150. Bemerkungen über die geographische Verbreitung einiger Gattungen der Uredineen. — l. c. p. 350—359.

2. P. Dietel und F. Neger.

1. Uredinaceae chilenes I. — Engl. Bot. Jahrb. XXII, p. 348—358 (1897).
2. Uredinaceae chilenses II. — l. c. XXIV, p. 153—162 (1898).
3. Uredinaceae chilenses III. — l. c. XXVII, p. 1—16 (1891).

3. P. Dietel, E. Eichhorn und H. Poeverlein.

1. Die Rostpilze Kärntens. — Österr. Bot. Zeitschr. XCII, p. 50—86 (1943).

Pilze aus Iran.

Von E. Esfandiari (Teheran) und F. Petrak (Wien).

Mit 1 Tafel.

Tuburcinia Behboudii Esf. n. spec.

Sori elongato-lineares, primum epidermide tecti, ea longitudinaliter rupta denudati, aterrimi, pulverulenti; sporarum glomeruli ellipsoidei vel ovoidei, saepe plus minusve irregulares, raro sphaeroidei, 23—50 ⇌ 17—40 μ, sporae fertiles 1—3, rarissime 4 in quoque glomerulo, late ellipsoideae vel ovoideae, raro subglobosae, castaneo-brunneae, leves, 15—20 ⇌ 14—17 μ; sporae infertiles stratum simplicem continuum efformantes, ellipsoideae vel ovoideae, raro fere globosae, pellucide griseo-brunneae, 7—16 ⇌ 6—12 μ, episporio levi, fere 1 μ crasso.

Sporenlager parallele, mehrere Zentimeter lange, ca. 0.5 mm breite, etwas pustelförmig vorgewölbte Streifen bildend, durch die Epidermis bleigrau schimmernd, bei der Reife der Länge nach aufreissend und die kohlschwarzen, verstäubenden Sporenmassen entblössend. Sporenballen im Umriss meist breit elliptisch oder eiförmig, oft sehr unregelmässig, selten mehr oder weniger rundlich, sehr verschieden, meist ca. 23—45 μ, seltener bis 50 μ lang, 17—36 μ, selten bis 40 μ breit. Sporen in den kleineren Ballen einzeln oder zu zwei, in den grösseren zu 3—4, breit ellipsoidisch oder eiförmig, selten fast kugelig, mit glattem Epispor, dunkel kastanienbraun, 15—20 μ lang, 14—17 μ breit oder ca. 15 μ im Durchmesser. Nebenzellen die Sporen meist lückenlos einhüllend, breit ellipsoidisch oder eiförmig, selten fast kugelig, mit deutlich sichtbarem, fast 1 μ dickem Epispor, durchscheinend graubraun, 7—16 ⇌ 6—12 μ.

Auf lebenden Blättern und Blattscheiden von *Arrhenatherum Kotschyi*. — Ostiran: Ghaladjeh, 15. VI. 1948. leg. Behboudi.

Dieser Pilz steht der *T. poae* Liro sehr nahe, unterscheidet sich davon aber durch etwas grössere, bis zu 4 Sporen enthaltende Sporenballen und grössere, mit dickerem Epispor versehene, etwas dunkler gefärbte Nebenzellen.

T. ixiolirii Lavrov in Animadv. Syst. Univ. Tomsk, Nr. 1 p. 3 (1937). — Auf lebenden Blättern von *Ixiolirion* spec. — Kerman: zwischen Machiz und dem Khansorkh-Pass, 27. IV. 1948, leg. E. Esfandiari. — Sporenballen rundlich, eiförmig oder ellipsoi-

disch, oft ziemlich unregelmässig, 24—45 ⇌ 21—32 μ oder 19—32 μ im Durchmesser. Nebenzellen eine geschlossene Hülle bildend, ellipsoidisch, gelbbraun, mit 0.5—1 μ dicker Membran, 7—12 μ lang, 5—10 μ breit. Sporen rundlich, breit ellipsoidisch oder eiförmig, kastanienbraun, 15—22 μ im Durchmesser.

Cucurbitaria delitescens Sacc. var. *prunorum* Sacc. — Auf dürren Ästchen von *Amygdalus Reuteri.* — Luristan: Berge bei Kharamabad, 2. X. 1947, leg. E. Esfandiari. — Sporen länglich, beidendig schwach, aber meist deutlich verjüngt und daher oft etwas spindelig, dunkel olivenbraun, mit 7, selten mit 5—6 Querwänden und 1—2 unvollständigen Längswänden, nicht oder nur in der Mitte sehr schwach eingeschnürt, 26—34 μ lang, 12—15 μ breit. Stimmt mit der Beschreibung von *C. delitescens* var. *prunorum* sehr gut überein und ist sicher identisch. Die typische Form soll nach der Beschreibung viel kleinere, nur 18—20 ⇌ 9—11 μ grosse Sporen haben und dürfte spezifisch verschieden sein.

Pleospora Davatchii Esf. n. spec.

Perithecia dense gregaria, in decolorationibus minutis ca. 3 bis 10 mm longis, 1.5—6 mm latis evoluta, subepidermalia, primum tecta, strato tegente abjecto plus minusve denudata, globosa, vix vel parum depressa, e mutua pressione interdum applanata et plus minusve irregularia, 90—180 μ diam., ostiolo papilliformi, poro irregulariter rotundo aperto praedita; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo; asci crassiuscule clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem, crassum attenuati, crasse tunicati, 8-spori, p. sp. 85—105 ⇌ 23—32 μ; sporae distichae, oblongae, ellipsoideae vel oblongo-ovoideae, utrinque late rotundatae, vix vel postice tantum leniter attenuatae, rectae vel inaequilaterae, raro curvatae, transverse 3—5-perumque 4-longitudinaliter incomplete 1-septatae, circa medium manifeste, ceterum vix vel parum, interdum ad septa omnia leniter constrictae, primum amoene aureae, postea obscure atro-brunneae, 25—36 ⇌ 12—17 μ; paraphyses numerosae sed atypicae, ramosae, breviter articulatae, 2—3 μ crassae, sero mucosae.

Perithezien sich in ca. 3—10 mm langen, 1.5—6 mm breiten, unscharf begrenzten, grauschwärzlichen Verfärbungen entwickelnd, kleine, aber sehr dichte Herden bildend, subepidermal sich entwikkelnd, durch Abwerfen der deckenden Substratschichten mehr oder weniger frei werdend, kaum oder nur schwach niedergedrückt rundlich, durch gegenseitigen Druck oft etwas abgeplattet und ziemlich unregelmässig, 90—180 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit flachem, papillenförmigem, sich erst spät durch einen rundlichen, oft sehr unregelmässigen, unscharf begrenzten, 20—30 μ, seltener bis 45 μ weiten Porus öffnendem Ostiolum. Perithezium-

membran häutig, 12—15 μ, stellenweise bis ca. 20 μ dick, meist aus 3—4 Lagen von rundlich oder ganz unregelmässig eckigen, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, nicht oder nur schwach zusammengepressten, innen plötzlich viel heller gefärbten und etwas kleineren, 7.5—10 μ, selten bis ca. 15 μ grossen Zellen bestehend, aussen fest mit ganz verschrumpften, dunkel schwarzbraun verfärbten Substratresten verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend und mit zahlreichen, kriechenden, kurzgliedrigen, oft fast gekröseartigen, 4—10 μ dicken Hyphen besetzt. Einzelne Zellen dieser Hyphen sind oft stark angeschwollen und dann bis ca. 15 μ dick. Aszi in geringer Zahl, in den kleinsten Gehäusen, oft nur 1—3, dick keulig, oben sehr breit abgerundet, unten in einen dicken, bis ca. 15 μ langen Stiel verjüngt, 8-sporig, derb- und dickwandig, p. sp. 85—105 ⇌ 23—32 μ. Sporen zweireihig, länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, nicht oder schwach, nur unten zuweilen etwas stärker verjüngt, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, mit 4, seltener 3 oder 5 Querwänden und einer unvollständigen, bisweilen auch ganz fehlenden Längswand, an der 2. Querwand von oben meist etwas stärker, sonst kaum oder nur schwach, selten auch an den übrigen Querwänden stärker eingeschnürt, die obere Hälfte oft etwas aufgedunsen, zuerst schön goldgelb, in reifem Zustand dunkel schwarzbraun, ohne erkennbaren Inhalt oder mit lockerem, undeutlich körnigem Plasma, 25—36 μ lang, 12—17 μ breit. Paraphysen ziemlich zahlreich, aber untypisch, reichästig, fädig, ziemlich kurzgliedrig, 2—3 μ breit, spät verschleimend.

Auf dürren Ästchen von *Capparis spinosa.* — Kawir-Kachan: Eynol-Rachid, 28. XI. 1948, leg. Sharif.

Der Pilz wächst stets in Gesellschaft der weiter unten beschriebenen *Ascochytella Davaichii* Esf. n. spec., die wahrscheinlich eine Nebenfruchtform von ihm sein wird. Er lässt sich mit keiner der bisher bekannten Arten sicher identifizieren und ist besonders durch die kleinen, nur wenige Aszi enthaltenden, in kleinen, sehr dichten Herden wachsenden Gehäuse ausgezeichnet. Wie bei den meisten Kollektionen aus den Trockengebieten Irans ist auch hier die Fruchtschicht oft sehr schlecht entwickelt, weshalb in manchen Gehäusen nur Aszi mit ganz verschrumpften Sporen zu finden sind.

Teichospora endophloea Pass. — Auf entrindeten Laubholzästen. — Zanouse, Kudjur, 29. VII. 1948, leg. Manoutcheri. — Perithezien mit breiter, ganz flacher Basis dem Holze auf- oder etwas eingewachsen, sich unter einer dünnen Schicht des Kambiums entwickelnd, bald stark hervorbrechend, durch Abwerfen der deckenden Faserschichten des Substrates mehr oder weniger, oft ganz frei werdend und scheinbar oberflächlich wachsend, schwach

niedergedrückt rundlich, mit stark konvexem, nur in der Mitte zuweilen breit, flach und sehr stumpf konisch erhabenem Scheitel, mit sehr kleinem, papillenförmigem, kaum vorragendem Ostiolum, ca. 250—500 μ im Durchmesser. Aszi zylindrisch, kurz und ziemlich dick gestielt, 8-sporig, p. sp. 130—170 μ lang, 14—16 μ dick, Sporen einreihig, länglich, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur sehr schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, mit 5—6, selten 7 Quer- und 1—2 unvollständigen Längswänden, in der Mitte mehr oder weniger, sonst kaum oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, dunkel olivenbraun, 19—27 $\rightleftharpoons$ 11—13 μ. Paraphysen sehr zahlreich, fädig, ästig, ca. 2 μ dick, spät verschleimend.

Von der Grösse der Perithezien abgesehen, die nach Berlese Icon. Fung. II. p. 57 (1900) ca. 250 μ Durchmesser haben sollen, hier aber meist grösser sind, stimmt die vorliegende Kollektion mit Berlese's Beschreibung und Abbildung so gut, ja vollständig überein, dass an der Identität des iranischen Pilzes kaum gezweifelt werden kann. Dass die Sporen von Berlese hell gelbbraun abgebildet werden, kann als Unterscheidungsmerkmal nicht in Betracht kommen, weil die Farbe der Sporen bei diesen Pilzen sehr veränderlich ist und vor allem von ihrem Entwicklungszustande abhängt.

Teichospora ephedrae Esf. n. spec.

Perithecia irregulariter et late, laxe vel dense dispersa, saepe plus minusve aggregata, subinde seriatim disposita, primum immersa, postea stratis tegentibus abjectis plus minusve erumpentia, interdum fere omnino libera et quasi superficialia, depresso-globosa vel ellipsoidea, raro subirregularia, 200—350 μ diam., in sicco collabentia et quasi pezizaeformia, ostiolo plano, papilliformi vel truncato-conico, poro irregulariter rotundo aperto praedita; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, pellucide olivaceo vel atro-olivaceo, pluristratoso; asci crasse clavati vel clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, crasse tunicati, 4—8-spori, p. sp. 100—150 $\rightleftharpoons$ 26—32 μ; sporae distichae, oblongae, ovoideo-oblongae vel ellipsoideae, utrinque late rotundatae, non vel plus minusve attenuatae, tunc fusoideo-oblongae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, transverse 6—8-, raro 4-longitudinaliter 1—3-septatae, primum melleae, postea obscure olivaceae vel fere opace atro-brunneae, 34—48 $\rightleftharpoons$ 16—22 μ; paraphyses numerosae, fibrosae, simplices vel ramosae, articulatae, 3—5 μ crassae, sero mucosae.

Perithezien auf den weisslichgrau verfärbten Ästchen weitläufig und unregelmässig, locker oder dicht zerstreut, oft zu mehreren in kürzeren oder längeren Längsreihen dicht hintereinander stehend,

sich unter den obersten, ganz verwitterten Faserschichten des Substrates entwickelnd, dauernd bedeckt bleibend oder durch Abwerfen der deckenden Schichten mehr oder weniger, oft fast ganz frei werdend und scheinbar oberflächlich wachsend, stark niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, selten etwas unregelmässig, ca. 200—350 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, in trockenem Zustande am Scheitel sehr stark konkav eingesunken, den Apothezien eines kleinen Diskomyzeten sehr ähnlich, mit ganz flachem, breit papillen- oder gestutzt kegelförmigem, sich durch einen unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 20—30 μ weiten Porus öffnendem Ostiolum. Peritheziummembran häutig, ca. 20—30 μ, selten bis ca. 35 μ dick, aus mehreren Lagen von rundlich oder unregelmässig eckigen, nicht oder nur schwach zusammengepressten, 6—10 μ, selten bis 12 μ grossen, ziemlich dünwandigen, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen Zellen bestehend, aussen fest mit ganz verschrumpften, nicht oder nur wenig gebräunten, oben und an den Seiten krümelig kleinschollig abwitternden Substratresten verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend. Aszi nicht besonders zahlreich, dick keulig oder zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, unten ziemlich rasch in einen kurzen, meist ca. 15 μ langen, dicken Stiel verjüngt, 8-, selten 4—6-sporig, derb- und dickwandig, p. sp. ca. 100—150 μ lang, 28—32 μ breit. Sporen zweireihig, länglich, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, schwach, bisweilen auch stärker verjüngt, dann länglich spindelförmig, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, zuerst schön gold- oder honiggelb, später dunkel oliven- oder fast opak schwarzbraun, mit 5—8, meist 7 Quer- und 1—3 Längswänden, in der Mitte deutlich, oft ziemlich stark, an den übrigen Querwänden kaum oder nur schwach eingeschnürt, 34—48 μ, meist ca. 40 μ lang, 16—22 μ, meist ca. 18—20 μ breit. Paraphysen zahlreich, ziemlich derb- und dickfädig, einfach oder ästig, zellig gegliedert, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, seltener mit einzelnen, sehr kleinen, punktförmigen Öltröpfchen, 3—4 μ, selten bis 5 μ breit, spät verschleimend.

Auf dürren, entrindeten Ästchen von *Ephedra* spec. — Kawir-Kachan, 1. XII. 1948, leg. Sharif.

Ist sicher keine Holzform von *Cucurbitaria ephedricola* Esf., die grössere Perithezien, eine dickere, derbhäutige, aus grösseren Zellen bestehende Peritheziummembran, zylindrische, wesentlich längere Aszi, kleinere, meist nur mit einer Längswand versehene Sporen und reichästige, derb- aber ziemlich dünnfädige Paraphysen hat.

Xylosphaeria gorganensis Petr. n. spec.

Perithecia irregulariter laxe vel dense dispersa, raro solitaria, saepe pauca dense aggregata omnino innata, cum peridermio pustulatim

elevato omnino et fere clypeiformiter connata, raro plus minusve erumpentia, interdum fere omnino libera et quasi superficialia, globosa vel late ellipsoidea, vix vel parum depressa, ca. 300—600 μ diam., ostiolo crasso, late papilliformi vel truncato-conico, interdum subelongato, cylindriaceo-conico, poro irregulariter angulato aperto praedita; pariete membranaceo, subcarbonaceo, pseudoparenchymatico, olivaceo- vel atro-brunneo; asci numerosi cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem, crassiusculum attenuati, crasse tunicati, 4—8-spori, p. sp. 120—155 $\rightleftharpoons$ 17—20 μ; sporae monostichae, ellipsoideae, oblongo-ovoideae vel oblongae, utrinque late rotundatae, non vel raro lenissime attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, transverse 5—8-, longitudinaliter incomplete 1—2-septatae, non, rarissime circa medium lenissime constrictae, atro-olivaceae, 23—48 $\rightleftharpoons$ 11—18 μ; paraphyses numerosissimae, filiformes, simplices vel ramosae, raro mucosae.

Perithezien weitläufig und unregelmässig, locker oder dicht zerstreut, selten einzeln, meist zu 2 oder mehreren dicht gehäuft beisammen oder hintereinander stehend, dann mehr oder weniger, oft vollständig verwachsen, sich im Rindenparenchym entwickelnd, oben meist klypeusartig mit dem Periderm verwachsen, bisweilen aber auch durch kleine Risse desselben frühzeitig hervorbrechend und oft fast ganz frei werdend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, seltener breit ellipsoidisch, bisweilen auch etwas unregelmässig, ca. 300—600 μ im Durchmesser, mit dickem, bald ziemlich flachem, papillen- oder stumpfkegelförmigem, bald mehr oder weniger verlängertem, dann kurz und dick zylindrisch-kegelförmigem, bis ca. 250 μ hohem, am Grunde 150—250 μ breitem, meist sehr unregelmässigem, sich erst spät durch einen ganz unregelmässig eckigen, unscharf begrenzten, ca. 30 μ weiten Porus öffnendem Ostiolum. Peritheziummembran derbhäutig, im Alter ziemlich brüchig werdend, ca. 25—35 μ dick, aus mehreren Lagen von ganz unregelmässig eckigen, ziemlich stark zusammengepressten, 8—18 μ grossen, ziemlich dickwandigen, in der unteren Hälfte meist etwas heller gefärbten, durchscheinend olivenbraunen, am Scheitel dunkel, fast opak schwarzbraunen, etwas kleineren und dickwandigeren Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, hyaline, konzentrisch faserige Schicht übergehend, aussen mit verschrumpften Substratresten durchsetzt und fest verwachsen, sich besonders unten in zahlreiche, subhyaline oder nur sehr hell graubräunliche, undeutlich septierte, reich verzweigte, ziemlich dünnwandige 2.5—5 μ dicke Hyphen auflösend, keine scharfe Grenze zeigend. Aszi ziemlich zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, derb- und dickwandig, 8- selten 4—6-sporig, p. sp. 120—155 μ lang, 17—20 μ breit. Sporen einreihig, ellipsoidisch oder

länglich eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, kaum oder schwach, selten deutlich verjüngt, aber kaum spindelig, gerade, seltener ungleichseitig, mit 5—8, meist 7 Quer- und 1—2 unvollständigen Längswänden, nicht, sehr selten in der Mitte schwach eingeschnürt, dunkel oliven- oder schwarzbraun, 23—48 μ, meist 28—36 μ lang, 11—18 μ, meist ca. 13—15 μ breit. Paraphysen sehr zahlreich, ziemlich derb- aber sehr dünnfädig, ästig, 1—1.5 μ dick, spät verschleimend.

Auf dürren, berindeten Ästchen von *Prunus* spec. — Gorgan: Katoul, VI. 1948, leg. E. Esfandiari.

Der hier beschriebene Pilz steht dem *Thyridium concinnum* Petr. in Sydowia III. p. 303 (1949) nahe, unterscheidet sich davon aber durch das dicke, mehr oder weniger, oft stark vorragende, zuweilen fast schnabelartig verlängerte Ostiolum, durch die Beschaffenheit der Membran, durch die etwas kleineren, relativ breiteren, beidendig sehr breit abgerundeten, nicht oder selten und undeutlich verjüngten, mit 5—8, meist 7 Querwänden versehenen Sporen und sehr dünnfädigen Paraphysen.

Gelegentlich der Bearbeitung der von Herrn Dr. K. H. Rechinger in Iran gesammelten Moose hat mich Herr Dr. J. Fröhlich darauf aufmerksam gemacht, dass die Pilzgattung *Thyridium* Sacc. nicht aufrecht gehalten werden kann, weil es schon eine ältere, gleichnamige Moosgattung gibt. Ein diesbezügliches Studium der Literatur zeigte mir, dass auch hier ziemlich verworrene, nomenklatorische Verhältnisse herrschen, die näher besprochen werden sollen.

Die Pilzgattung *Thyridium* wurde ursprünglich von Nitschke in Fuckel's Symbolae Myc. p. 195 (1869) aufgestellt, wo nur eine einzige Art, *Th. vestitum* (Tul.) Fuck. angeführt wird, die daher auch als ihr Typus zu gelten hat. Daraus folgt, dass *Thyridium* Nke. als ein Synonym von *Fenestella* zu betrachten ist. In Michelia I, p. 50 (1877) wird von Saccardo und Spegazzini eine neue *Thyridium*-Art, *Th. Rousselianum* beschrieben, die als Typus der Gattung *Thyridium sens.* Sacc. zu betrachten ist. Weshalb Clements und Shear in Genera of Fungi, p. 236 (1931) *Th. lividum* (Pers.) Sacc. als Typus der Gattung erklärt haben, ist mir ganz unklar. Aus Saccardo's Mitteilungen geht klar hervor, dass er *Th. lividum* und das an gleicher Stelle erwähnte *Th. cingulatum* damals nicht gekannt hat und die beiden Arten nur als mehr oder weniger wahrscheinlich zu *Thyridium* gehörig bezeichnet hat, im Gegensatz zu dem als neu beschriebenen *Th. Rousselianum,* das ihm als Typus seiner *Thyridium*-Auffassung gegolten haben muss. Für die dem Typus von *Th. Rousselianum* entsprechenden Pilze muss jetzt, weil es schon eine ältere gleichnamige Moosgattung, *Thyridium*

Mitten in Journ. Linn. Soc. X, p. 188 (1869), gibt, ein anderer Name gefunden werden.

In Mitteil. Naturf. Ges. Bern 1868, p. 53, hat Otth die Gattung *Xylosphaeria* mit *X. elliptica* Otth als Typus aufgestellt. Dieser Pilz ist nach der Beschreibung eine *Trematosphaeria,* die als *T. elliptica* (Otth) Sacc. in Hedw. XXXV, p. XXX (1890) zu bezeichnen ist. Daraus folgt, dass *Xylosphaeria* Otth (1868) mit *Trematosphaeria* Fuck. (1869) zusammenfällt. Würde man *Xylosphaeria* Otth (1868) aufrecht halten wollen, müssten alle als *Trematosphaeria* beschriebenen Pilze zu *Xylosphaeria* gestellt und umbenannt werden. Will man dies vermeiden, so muss *Xylosphaeria* Otth (1868) als nomen rejiciendum erklärt werden.

Zwei Jahre später hat Otth l. c. 1870, p. 104, eine zweite *Xylosphaeria, X. asserculorum* Otth beschrieben, die nach der Beschreibung ein typisches *Thyridium* sens. Sacc. sein muss und von Saccardo auch als *Th. asserculorum* eingereiht wurde. Daraus ergibt sich, dass *Xylosphaeria* Otth 1870 non 1868 dem Typus von *Thyridium* Sacc. 1877 non Mitten entspricht. Es werden daher alle echten, dem *Thyridium*-Typus entsprechenden Pilze bei *Xylosphaeria* Otth 1870 einzureihen sein. Folgende, in der Literatur angeführten *Thyridium*-Arten gehören sicher oder höchstwahrscheinlich zu *Xylosphaeria:*

1. *Xylosphaeria Adeana* (Rehm.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium Adeanum* Rehm ap. Ade in Hedwigia LXIV, p. 300 (1923).
2. *X. americana* (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium americanum* Ell. et Ev. in Proc. Acad. Sci. Nat. Philadelphia 1893, p. 139.
3. *X. andicola* (Speg.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium andicola* Speg. in An. Mus. Nac. Buenos Aires XXIII, p. 70 (1912).
4. *X. antiqua* (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium antiquum* (Ell. et Ev.) Berl. et Vogl. Add. Syll. Fung., p. 185 (1886).
5. *X. argentinensis* (Speg.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium argentinense* Speg. in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XIX, p. 399 (1909).
6. *X. boehmeriae* (Speg.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium boehmeriae* Speg. in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XXIII, p. 70 (1912).
7. *X. cacheutensis* (Speg.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium cacheutense* Speg. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. XIX. p. 399 (1909).
8. *X. ceanothi* (Dearn. et House) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium* ceanothi Dearn. et House in N. York State Mus. Bull. Nr. 179, p. 31 (1915).
9. *X. cingulatum* (Mont.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Thyridium cingulatum* (Mont.) Sacc. in Michelia I., p. 50 (1877).

10. X. *coffeicola* (Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium coffeicola* Speg. in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, XIX, p. 399 (1909).
11. X. *concinna* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium concinnum* Petr. in Sydowia III, p. 303 (1949).
12. X. *desertorum* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium desertorum* Petr. in Ann. Nathist. Mus. L, 1939, p. 471 (1940).
13. X. *flava* (Petch) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium flavum* Petch in Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya VI, p. 226 (1917).
14. X. *fusispora* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium fusisporum* Petr. in Sydowia III, p. 305 (1949).
15. X. *livida* (Pers.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium lividum* (Pers.) Sacc. in Michelia I, p. 50 (1877).
16. X. *macedonica* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium macedonicum* Petr. in Anal. Mycol. XXXIV, p. 221 (1936).
17. X. *nobilis* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium nobile* Petr. in Engl. Bot. Jahrb. Beibl. 142, p. 134 (1929).
18. X. *pallida* (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium pallidum* Ell. et Ev. in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1895. p. 424.
19. X. *personata* (Berl. et Vogl.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium personatum* Berl. et Vogl. Add. Syll. Fung. p. 185 (1886).
20. X. *platensis* (Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium platense* Speg. in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 3, ser. I, p. 73 (1902).
21. X. *pulchella* (Sacc. et Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium pulchellum* Sacc. et Speg. in Michelia I, p. 249 (1878).
22. X. *quimelensis* (Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium quimelense* Speg. in Anal. Soc. Cient. Argentina, XII, p. 176 (1881).
23. X. *Rechingeri* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium Rechingeri* Petr. in Sydowia III, p. 307 (1949).
24. X. *Rousseliana* (Sacc. et Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium Rousselianum* Sacc. et Speg,. in Michelia I, p. 49 (1877).
25. X. *sambuci* (Earle) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium sambuci* Earle in Bull. N. York Bot. Gard. III, p. 294 (1904).
26. X. *semnanensis* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium semnanense* Petr. in Sydowia III, p. 309 (1949).
27. X. *speciosa* Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium speciosum* Petr. in Sydowia III, p. 311 (1949).
28. X. *stilbostoma* (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium stilbostomum* Ell. et Ev. in Journ. Mycol. IX, p. 223 (1903).
29. X. *syringae* (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium syringae* Ell. et Ev. in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1893, p. 139.

30. X. *tuberculata* (Rehm) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium tuberculatum* Rehm in Annal. Mycol. IX, p. 365 (1911).
31. X. *valparadisiaca* (Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium valparadisiacum* Speg. in Rev. Fac. Agron. Vet. La Plata, VI, p. 93 (1910).
32. X. *vitis* (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium vitis* Ell. et Ev. in Bull. Torr. Bot. Club XVII, p. 53 (1900).
33. X. *yerbae* (Speg.) Petr. comb. nov.
Syn. *Thyridium yerbae* Speg. in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XVII, p. 127 (1908).

Zignoella Sharifii Petr. n. spec.

Perithecia irregulariter late et laxe dispersa, plerumque solitaria, interdum bina complurave dense aggregata, tunc plus minusve connata, primum tecta, postea stratis matricis tegentibus abjectis plus minusve erumpentia et saepe fere omnino libera, globosa vel ovoideo-globosa, 400—700 μ diam., ostiolo plano, crasso, poro irregulariter angulato perforato pertuso praedita; pariete membranaceo, crassiusculo, pseudoparenchymatico, brunneo; asci cylindracei, antice late rotundati, postice parum attenuati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 120—140 $\rightleftharpoons$ 15—18 μ; sporae monostichae, fusoideo-oblongae utrinque parum attenuatae, obtusae, triseptatae, ad septum medium bene, ad septa cetera leniter sed plerumque manifeste contractae, hyalinae, 23—34 $\rightleftharpoons$ 8—12.5 μ; paraphyses numerosae, fibrosae, ramosae, sero mucosae.

Perithezien weitläufig, unregelmässig und locker zerstreut, besonders in den durch Verwitterung enstandenen Rissen des Holzes wachsend, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft stark und fast krustenförmig verwachsen, dem Substrat mehr oder weniger eingesenkt, selten dauernd bedeckt bleibend, nur mit dem Scheitel etwas vorragend, meist jedoch stark hervorbrechend, durch Abwerfen der deckenden Substratschichten mehr oder weniger, bisweilen fast ganz frei werdend und scheinbar oberflächlich wachsend, kugelig oder sehr breit eiförmig, selten etwas unregelmässig, 400—600 μ, selten bis 700 μ im Durchmesser, mit dickem, bald ganz flachem, bald stärker vorspringendem, sich erst spät durch einen ganz unregelmässig eckigen, ca. 20—30 μ weiten, unscharf begrenzten Porus öffnendem am Grunde oft von einer kreisringförmig herumlaufenden Vertiefung umgebenem, dann mehr oder weniger deutlich genabeltem Ostiolum. Peritheziummembran derbhäutig, unten ca. 30—40 μ dick, nach oben allmählich dicker werdend, am Grunde des Ostiolums ringwulstartig auf 80—120 μ verdickt, aus zahlreichen Lagen von ganz unregelmässig eckigen, dickwandigen, 5—12 μ, seltener bis 15 μ grossen, aussen fast opak schwarzbraunen, kaum oder nur schwach,

innen stärker zusammengepressten, kleiner werdenden, sich heller färbenden, in der ca. 12—15 μ dicken Innenschicht völlig hyalin und zartwandig werdenden Zellen bestehend, aussen mit ganz verschrumpften, stark gebräunten Substratresten verwachsen, sich allmählich auflockernd und krümelig kleinschollig abwitternd. Unten, besonders am Rande der Basis ist die Membran oft mit einzelnen, verzweigten, ca. 2.5—5 μ dicken, ziemlich dünnwandigen, undeutlich septierten, durchscheinend olivenbraunen, tiefer in das Substrat eindringenden Nährhyphen besetzt. Aszi ziemlich zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, unten etwas verjüngt, fast sitzend oder sehr kurz und dick gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, 120—140 μ lang, 15—18 μ breit. Sporen schräg einreihig, länglich spindelförmig, beidendig schwach, aber deutlich verjüngt, breit abgerundet, gerade, selten ungleichseitig, mit 3 Querwänden, in der Mitte meist ziemlich stark, an den beiden anderen, sehr zarten und meist sehr undeutlichen Querwänden schwach eingeschnürt, in jeder Zelle meist einen grösseren, stark lichtbrechenden Öltropfen und homogenes sehr undeutlich feinkörniges Plasma enthaltend, hyalin, 23—34 μ, meist ca. 25—31 μ lang, 8—12.5 μ, meist 10—11 μ breit. Paraphysen sehr zahlreich, derbfädig, ästig, undeutlich zellig gegliedert, 1.5—2.5 μ dick, erst spät verschleimend.

Auf dürren, entrindeten Ästen von *Zygophyllum atriplicoides*. — Kawir-Kachan, 21. XI. 1948, leg. S h a r i f.

Von den bisher bekannt gewordenen *Zignoella*-Arten können bisher nur *Z. Morthieri* (Fuck.) Sacc., *Z. sequanica* Sacc. et Malbr., *Z. fallaciosa* Rehm und *Z. lentzkeana* W. Kirschst. verglichen werden. Von diesen hat *Z. Morthieri* etwas kleinere, *Z. sequanica* etwas grössere Sporen. Auf einem mir vorliegenden Originalexemplare der *Z. fallaciosa* in R e h m's Ascom. exs. Nr. 1034 wachsen die Perithezien in aussen grauviolett, innen hell karminrot verfärbten Stellen des Holzes, sind vollständig eingesenkt und brechen nur mit der Spitze des Ostiolums punktförmig hervor. Sie sind in der Längsrichtung des Substrates stark gestreckt, meist zwei- bis oft fast dreimal so lang als breit und haben eine ziemlich dünnhäutige Membran. Die Sporen sind mehr spindelig, beidendig stärker verjüngt, oft ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, nur in der Mitte mit einer Querwand versehen, kaum oder schwach eingeschnürt und etwas kleiner. Nach der Beschreibung in Kryptfl. Mark Brandenb. VII. p. 239 (1911) hat *Z. lentzkeana* ungefähr gleich grosse, aber ellipsoidische Sporen ohne Öltropfen. Die Aszi sind etwas dicker, ellipsoidisch-keulig, die Perithezien wachsen ganz oberflächlich auf Rinde, weshalb auch dieser, einem ganz anderen Florengebiete angehörende Pilz als verschieden erachtet werden muss.

Tryblidaria Esfandiarii Petr. n. spec.

Apothecia irregulariter et laxe dispersa, plerumque solitaria, raro bina complurave subaggregata, primum immersa, depresso-globulosa, postea erumpentia, demum omnino superficialia, sessilia, orbicularia vel plus minusve irregularia, interdum elongata, bilateralia et quasi hysteriiformia, disco plano vel convexulo, atro-brunneo vel aterrimo, crassiuscule marginato; excipulo pseudoparenchymatico, marginem versus prosenchymatico, coeruleo-atro; hypothecio crasso hyalino, pseudoparenchymatico, minute celluloso; asci clavati vel cylindraceo-clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati vel subsessiles, crasse tunicati, 1—6-raro 8-spori, p. sp. 80—120 ⇌ 21—30 μ; sporae mono- vel incomplete distichae, oblongo-fusoideae, utrinque obtusae, plus minusve attenuatae, inaequilaterae vel curvulae, raro rectae, transverse 9—15, longitudinaliter 2—3-septatae, olivaceae, 32—48 ⇌ 11—20 μ; paraphyses numerosissimae, fibrosae, ramosae, sursum in epithecium intus pallide coeruleo-griseolum, extus atro-coeruleum, plus minusve prosenchymaticum, usque 50 μ crassum transientes.

Apothezien in hellgrau verfärbten Stellen weitläufig, unregelmässig und locker zerstreut, seltener zu mehreren etwas dichter beisammenstehend, in der Jugend oft vollständig bedeckt, bald hervorbrechend, durch Abwerfen der deckenden Faserschichten mehr oder weniger, zuletzt meist ganz frei werdend, sich scheinbar ganz oberflächlich entwickelnd, mit flacher oder etwas konkaver Basis aufgewachsen, im Umriss rundlich oder elliptisch, sich oft in den Längsrissen des Holzes entwickelnd, dann stark gestreckt, fast hysteriumartig, bisweilen auch unregelmässig Y-förmig, zuerst geschlossen, sich unregelmässig rundlich, die gestreckten fast spaltförmig öffnend und die matt schwarzbraune, flache oder schwach konvexe Fruchtscheibe entblössend, 0.3—1 mm im Durchmesser oder 0.5—1.2 mm lang, 0.3—0.6 mm breit, von lederartig knorpeliger, im Alter ziemlich brüchiger Beschaffenheit, aussen schwärzlich oder schwarzbraun, mit dick wulstigem, mit einigen, meist 4—5 in radiärer Richtung verlaufenden, oft stark klaffenden Rissen versehen, dadurch undeutlich gelappt erscheinendem Rand. Die Aussenkruste des Exzipulums ist sehr verschieden, unten oft nur ca. 20 μ, stellenweise aber auch bis ca. 40 μ dick und besteht aus sehr dickwandigen, fast opak blauschwarzen, mehr oder weniger isodiametrischen, 4—6 μ, selten bis ca. 8 μ grossen, gegen den Rand mehr oder weniger gestreckten, dann bis ca. 12 μ langen, 4—5 μ breiten, oft etwas mäandrisch gekrümmten und aneinander gereihten Zellen. Aussen geht sie im aufgewachsenen Teile der Basis plötzlich in ein völlig hyalines, aus ca. 4—8 μ grossen, subhyalinen, ziemlich dünnwandigen und inhaltsreichen, von ganz verschrumpften Resten des Substrates

durchsetztes, sich nach unten allmählich auflockerndes Gewebe über. Am Rande besteht das Gewebe der Aussenkruste nur aus gestreckten, parallellen, nach aussen in etwas divergierenden Reihen angeordneten Zellen und geht oben plötzlich in das, in der Mitte ca. 80—110 μ dicke, gegen den Rand allmählich dünner werdende, schliesslich nur noch ca. 20—30 μ dicke Hypothezium über. Dieses besteht aus rundlich eckigen, ca. 3—6 μ grossen, teilweise auch mehr oder weniger gestreckten, ziemlich dünnwandigen, völlig hyalinen Zellen. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oder zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, mit ziemlich stark verdickter Scheitelmembran, unten in einen kurzen, dick knopfigen Stiel verjüngt oder fast sitzend, derb- und dickwandig, 2—6-, vereinzelt auch 1- oder 8-sporig, p. sp. 80—120 μ lang, 21—30 μ dick. Sporen in den 2—4-sporigen Schläuchen schräg 1- in den 6—8-sporigen mehr oder weniger zweireihig, länglich spindelförmig, beidendig mehr oder weniger, unten oft etwas stärker verjüngt, stumpf, ungleichseitig oder schwach gekrümmt, selten gerade, mit 9—15 meist 10—12 Quer- und 2—3 unvollständigen Längswänden, nirgends, auch in der Mitte nicht eingeschnürt, zuerst hyalin, mit fast quadratischen oder rechteckigen, ein homogenes, stark lichtbrechendes Plasma enhaltenden Zellen, schliesslich dunkel olivenbraun, 32—48 μ, meist ca. 35—42 μ lang, 11—20 μ, meist 13—16 μ breit. Paraphysen sehr zahlreich, derbfädig, ästig, 2—2.5 μ breit, ziemlich feinkörniges Plasma und kleine Öltröpfchen enthaltend, sich oben reich verzweigend und in ein graubläuliches, an der Oberfläche blauschwarzes, schollig rissiges, mehr oder weniger senkrecht faserig-kleinzelliges, 25—50 μ dickes Epithezium übergehend.

Auf teilweise entrindeten Ästchen von *Berberis integerrima.* — Zwischen Shahrud und Gorgan, VIII. 1948, leg. E. Esfandiari.

Dieser schöne, prächtig entwickelte Pilz steht der *Tryblidaria sibirica* Petr. in Hedwigia LXXIV. p. 50 (1935) sehr nahe. Er unterscheidet sich davon durch das viel dickere Hypothezium, kleinere Aszi und etwas kürzere, relativ breitere Sporen, die niemals an einer der mittleren Querwände eingeschnürt sind.

Ascochytella Davatchii Esf. n. spec.

Pycnidia late et irregulariter, dense vel laxe dispersa, saepe aggregata vel seriatim disposita, subepidermalia, ostiolo plano, papilliformi, poro irregulariter rotundato perforato punctiformiter erumpentia, strato tegente abjecto non raro plus minusve denudata, interdum fere omnino libera, depresso-globosa vel ellipsoidea, in sicco ad verticem plus minusve collabentia, 200—350 μ diam.; pariete molliter membranaceo, pseudoparenchymatico, ad basim et latera plerumque pallide griseo-brunneolo, ad apicem obscure olivaceo vel

atro-brunneo; conidia quoad formam et magnitudinem variabilissima, alia continua, late ellipsoidea, ovoidea vel plus minusve globosa, pallidissime griseo-brunneola, 13—17 ⇌ 11—13 μ vel 13—22 μ diam., alia circa vel paulo infra medium septata, oblonga, oblongo-ellipsoidea vel ovoidea, utrinque late rotundata, non vel postice tantum lenissime attenuata, recta, raro inaequilatera vel curvula, interdum plus minusve irregularia, ad septum non vel vix, raro magis constricta, rarissime etiam 2-septata, pallide et amoene olivacea, 16—30 ⇌ 9—16 μ.

Pykniden auf den meist grau oder weisslichgrau verfärbten Ästchen weitläufig, unregelmässig und dicht, seltener ziemlich locker zerstreut, oft zu mehreren dicht gehäuft, aber nur selten etwas verwachsen, nicht selten in kürzeren oder längeren, parallelen Längsreihen hintereinander stehend, subepidermal sich entwickelnd, nur mit dem flachen, papillenförmigen, von einem unregelmässig rundlichen, ca. 20 μ weiten, unscharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum hervorbrechend oder durch Abwerfen der deckenden Substratschichten mehr oder weniger, zuweilen fast ganz frei werdend, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, in trockenem Zustande am Scheitel oft etwas schüsselförmig eingesunken. 200—350 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Pyknidenmembran ziemlich weichhäutig, ca. 20 μ dick, meist aus 3 Lagen von ganz unregelmässig eckigen, an den Seiten in senkrechter Richtung oft ziemlich stark gestreckten, nicht oder nur sehr schwach zusammengepressten, dünnwandigen, unten meist nur ziemlich hell graubräunlich, am Scheitel mehr oder weniger dunkel oliven- oder schwarzbraun gefärbten, 7—15 μ, selten bis ca. 20 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, hyaline, konzentrisch faserige, undeutlich zellige Schicht übergehend, deren innere Fläche dicht mit den kurz stäbchenförmigen, zartwandigen, meist schon ganz verschrumpften und undeutlichen, ca. 5—8 μ langen, 1.5 μ dicken Trägern besetzt ist. Konidien von sehr verschiedener Form und Grösse, einzellig, dann breit eiförmig, ellipsoidisch oder kugelig, subhyalin oder nur hell graubräunlich gefärbt, 13—17 μ lang, 11—13 μ breit oder 13—16 μ, selten bis 22 μ im Durchmesser, meist jedoch zweizellig, dann länglich, gestreckt ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur an einem Ende sehr schwach verjüngt, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt oder etwas unregelmässig, ungefähr in der Mitte oder etwas unterhalb derselben mit einer Querwand, bald kaum oder nur schwach, bald stark eingeschnürt, dann mit fast kugeligen Teilzellen, vereinzelt auch mit 2 Querwänden, ziemlich hell olivenbraun, mit homogenem, feinkörnigem Plasma und dünnem Epispor, 16—30 μ, meist 18—25 μ lang, 9—13 μ, vereinzelt bis 16 μ breit.

Auf dürren Ästchen von *Capparis spinosa.* — Kawir-Kachan: Eynol Rachid, 28. XI. 1948, leg. Sharif.

Dieser Pilz ist eine eigentümliche, sehr interessante Mittelform, die fast mit demselben Rechte auch als *Diplodia* aufgefasst werden könnte. Dafür würde vor allem die Form und Grösse der Konidien und der ziemlich grosszellige Bau der Pyknidenmembran sprechen. Von den typischen *Diplodia*-Arten unterscheidet sich unser Pilz aber durch die ziemlich weich- und dünnhäutige Beschaffenheit der unten und an den Seiten stets viel heller gefärbten Pyknidenmembran und durch die grosse Veränderlichkeit der heller gefärbten, mit sehr dünnem Epispor versehenen Konidien.

Asteromella ambiens (Syd.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Phoma ambiens* Syd. in Annal. Mycol. VI. p. 53 (1908). — Auf absterbenden Blättern und Blattstielen von *Prangos* spec. — Boroudjerd-Gebirge, 1. IX. 1947, leg. E. Esfandiari. — Dieser Pilz ist eine typische *Asteromella,* die mit *A. aegopodii* (Curr.) Petr., *A. ferulina* Petr. und anderen, auf Umbelliferen vorkommenden Arten dieser Gattung nahe verwandt ist.

Botryodiplodia evonymella (Trav. et Migl.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Sphaeropsis evonymella* Trav. et Migl., Fl. Micol. Prov. Venez. p. 13 (1911). — Auf dürren Blättern von *Evonymus japonica.* — Mazanderan: Amol, 27. VII. 1947, leg. E. Esfandiari. — *Sph. evonymella* wurde auf dürren Ästchen von *Evonymus japonica* gefunden und soll nach der Beschreibung 20—30 ⇋ 9—12 μ grosse Konidien haben. Auf dem mir vorliegenden Material wachsen die Pykniden fast nur epiphyll, regelmässig und locker zerstreut in weisslichgrau oder hell graubräunlich verfärbten Stellen. Sie entwickeln sich subepidermal, sind niedergedrückt, rundlich, ca. 200—300 μ gross, zersprengen die stark pustelförmig aufgetriebene Epidermis und werden am Scheitel mehr oder weniger frei. Die Pyknidenmembran hat eine brüchig-kohlige Beschaffenheit und besteht aus einem ziemlich grosszellig pseudoparenchymatischen, fast opak schwarzbraunen Gewebe. Die 17—30 μ langen, 8—12 μ breiten Konidien sind länglich, gestreckt ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin und enthalten ein homogenes, ziemlich grobkörniges Plasma, seltener 1—2 Öltropfen und haben ein deutlich sichtbares, ca. 1 μ dickes Epispor. Nur in einzelnen Gehäusen sind sie durchscheinend olivenbraun gefärbt. Dieser Pilz muss als eine auf Blättern wachsende Form von *Sphaeropis evonymella* aufgefasst werden, ist aber eine *Botryodiplodia,* die als *B. evonymella* zu bezeichnen ist.

Coniothyrium atraphaxidis Esf. n. spec.

Pycnidia irregulariter subdense dispersa, solitaria vel saepe pauca plus minusve aggregata vel seriatim disposita, primum immersa, interdum tantum ostiolo atypico, plano, papilliformi punctiformiter erumpentia, sed strato tegente abjecto saepe plus minusve denudata, depresso-globosa vel ellipsoidea, 150—220 μ diam.; pariete membranaceo, sat indistincte pseudoparenchymatico, superne pellucide olivaceo, inferne pallide flavo-brunneolo vel subhyalino; conidia late ovoidea vel ellipsoidea, saepe globosa, interdum subirregularia, continua, rarissime circa medium septata, pellucide atrobrunnea, 10—15 ⇌ 7—12 μ vel 8—12.5 μ diam.; conidiophora brevissime bacillaria, 4—6 ⇌ 1.5—2 μ.

Fruchtgehäuse auf den hellgrau oder weisslichgrau verfärbten Ästen weitläufig, ziemlich dicht und unregelmässig zerstreut, meist in den zarten Längsrissen des Holzes oder der Rinde nistend und dichte Reihen bildend, niedergedrückt rundlich, oft etwas gestreckt, dann ellipsoidisch, bisweilen auch ziemlich unregelmässig, 150—220 μ im Durchmesser, mehr oder weniger tief eingewachsen, bisweilen nur mit dem ganz flachen, oft undeutlichen, von einem unregelmässig eckigen, ca. 20 μ weiten, unscharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum, oft aber durch kleine Längsrisse des Periderms stärker hervorbrechend, durch Abwerfen der deckenden Substratschichten mehr oder weniger, meist jedoch nur am Scheitel frei werdend. Pyknidenmembran häutig, im Alter etwas brüchig werdend, ca. 10—15 μ dick, aus ganz unregelmässig eckigen, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, an den Seiten und unten viel heller gefärbten, nicht zusammengepressten, oft ziemlich undeutlichen, 5—10 μ grossen Zellen bestehend, aussen zerstreut mit einfachen oder etwas verzweigten, dünnwandigen, ziemlich kurzgliederigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, meist stark gekrümmten, 3—5 μ breiten Hyphen besetzt. Konidien etwas schleimig verklebt zusammenhängend, sehr breit ellipsoidisch, eiförmig oder kugelig, bisweilen auch etwas unregelmässig, einzellig, sehr selten mit einer Querwand in der Mitte, ohne erkennbaren Inhalt oder mit homogenem, feinkörnigem Plasma, durchscheinend schwarzbraun, 10—15 ⇌ 7—12 μ oder ca. 8—12.5 μ im Durchmesser. Konidienträger die ganze innere Wandfläche überziehend, sehr kurz stäbchenförmig, ca. 4—6 μ lang, 1.5—2 μ breit, bald verschrumpfend und verschleimend.

Auf dürren, teilweise entrindeten Ästchen von *Atraphaxis spinosa*. — Kawir Kachan, 26. XI. 1948, leg. E. Esfandiari.

Dieser Pilz weicht von den typischen *Coniothyrium*-Arten durch die relativ grossen Konidien ab, die genau so wie bei *Haplosporella* und *Diplodia* gefärbt sind. Er ist vielleicht nur die Kümmerform

einer *Diplodia*- oder *Camarosporium*-Art, obwohl er schön und ganz normal entwickelt zu sein scheint.

Hendersonia elbursensis Petr. — Am Grunde dürrer Halme von *Melica Cupani*. — Gebirge bei Keredj, 1. XI. 1947, leg. E. Esfandiari. — Stimmt mit dem Originalexemplare gut überein, ist aber schon überreif. Die zylindrischen, beidendig breit abgerundeten, selten schwach verjüngten, geraden oder etwas gekrümmten Konidien sind 17—35 μ lang, 5—7.5 μ breit, dunkel grau- oder durchscheinend schwarzbraun und mit 2—6, meist 4—5 Querwänden versehen. Viele von ihnen enthalten in einer, seltener in zwei, vereinzelt sogar in drei Zellen eine oft schiefe Längswand.

Ligniella Sharifii Esf. n. spec.

Stromata in decolorationibus albescentibus vel flavidulis, irregularibus laxe dispersa, solitaria, raro pauca subaggregata, innata, basi late applanata, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, 250—500 μ diam., plurilocularia vel raro unilocularia, omnino clausa, maturitate in vertice irregulariter vel longitudinaliter dirumpentia, postice saepe late aperta; pariete in lateribus et in vertice tantum bene evoluto, extus stratis 1—2 matricis obscure olivaceo-coloratis clypeiformiter innato, intus subhyalino vel pallide griseo-brunneolo, microparenchymatico; loculi 1—3 in quoque stromate, globosi vel ellipsoidei, saepe applanati et obtuse angulosi, tunc plus minusve irregulares 150—250 μ diam.; conidia numerosissima, mucoso-cohaerentia, cylindraceo-bacillaria, utrinque obtusa, non vel leniter, interdum postice tantum attenuata, tunc subfusoidea vel subclavata, recta vel curvula, continua, hyalina, 5—8 $\rightleftharpoons$ 2—2.5 μ; conidiophora denissime stipata, totam parietis superficiem interiorem obtegentia, subulato- bacillaria, simplicia vel basi fasciculatim connata, 6—15 $\rightleftharpoons$ 1.5—2.5 μ.

Stromata in grauweisslich oder gelblichweiss verfärbten Stellen unregelmässig und locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen oder in lockeren Längsreihen hintereinander stehend, sich 2—3 Faserschichten tief unter der Oberfläche des Substrates entwickelnd, mit sehr breiter, vollkommen ebener Basis aufgewachsen, oben stark konvex vorgewölbt, am Scheitel aber meist etwas abgeplattet, in der Mitte desselben zuweilen auch etwas konkav vertieft, im Umriss rundlich, in der Längsrichtung oft etwas gestreckt, dann elliptisch, oft auch etwas unregelmässig, vollkommen geschlossen, sich bei der Reife am Scheitel unregelmässig rundlich oder durch einen kurzen, sich später oft stark erweiternden Längsriss öffnend, sehr verschieden gross, meist ca. 250—500 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, 150—250 μ hoch, nur die kleinsten bisweilen unilokulär, die grös-

seren stets mehrere, meist 2—3 voneinander vollständig getrennte, im Umriss rundliche oder elliptische, aber stets mehr oder weniger abgeplattete und stumpfeckige, deshalb oft ganz unregelmässige, 150—200 μ grosse Lokuli enthaltend, die selbst wieder durch mehr oder weniger weit vorspringende Falten der Wand unregelmässig buchtig oder unvollständig gekammert sind. Die Aussenkruste des Stromas fehlt unten vollständig, ist nur oben und an den Seiten vorhanden, erhebt sich vom Rande der Basis steil, oft unter einem mehr oder weniger rechten Winkel, ist meist mit 1—2 Zellschichten des Substrates vollständig, fast klypeusartig verwachsen und ca. 30—45 μ dick. Sie besteht der Hauptsache nach nur aus den dunkel schwarzbraun verfärbten Zellen der Matrix, deren Lumen von mehr oder weniger dichten, fast krümeligen, olivenbraunen Hyphenknäueln ausgefüllt wird. Die Wand der Lokuli ist unten meist ca. 4—8 μ dick, subhyalin oder nur sehr hell gelblich gefärbt, an den Seiten und oben ist sie ca. 6—10 μ dick, innen subhyalin, weiter aussen grau- oder olivenbräunlich und geht ganz allmählich in die Aussenkruste des Stromas über; sie besteht aus einem mikroparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, relativ dickwandigen, 3—4 μ, selten bis ca. 5 μ grossen Zellen. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, zylindrisch stäbchenförmig, beidendig stumpf, nicht oder schwach, oft auch nur unten verjüngt, dann etwas spindelig oder kommaförmig, gerade oder schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, 5—8 μ lang, 2—2.5 μ breit. Konidienträger die ganze Innenfläche der Lokuliwände überziehend, sehr dicht stehend, einfach, aber am Grunde oft zu mehreren büschelig verwachsen, oben schwach, aber meist deutlich verjüngt, pfriemlich stäbchenförmig, 6—15 μ lang, 1.5—2.5 μ dick.

Auf teilweise entrindeten Ästen von *Juniperus polycarpa*. — Gebirge von Khoch-Yelagh zwischen Gorgan und Shahrud, 28. VII. 1948, leg. Sharif.

Eine sehr schöne, charakteristisch gebaute, dem Typus der Gattung gut entsprechende, nur durch die oft schwach und fast allantoid gekrümmten Konidien abweichende Art! Die vom Pilze bewohnten Stellen der Äste sind durch die weissliche Färbung sehr auffällig.

Phyllostictina kobus (P. Henn.) Petr. comb. nov. — Syn. *Phyllosticta kobus* P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XXXVII. p. 162 (1905). — Auf lebenden Blättern von *Magnolia* spec. — Racht, 3. VIII. 1947, leg. E. Esfandiari. — Stimmt mit der Beschreibung vortrefflich überein und ist sicher identisch. Nach dem mir vorliegenden Material soll der Pilz hier ausführlicher beschrieben werden.

Flecken beiderseits sichtbar, meist einzeln, seltener 2—3 auf einem Blatte, fast immer vom Rande ausgehend, bis zum Haupt-

nerv vordringend, diesen nicht oder nur wenig überschreitend, ihm abwärts folgend, sehr gross, ganz unregelmässig, ca. 2—8 cm lang, 1—3 cm breit, zuerst dunkel lederbraun, epiphyll später verbleichend und sich aschgrau verfärbend, durch eine etwas erhabene, dunkler gefärbte Saumlinie wenigstens teilweise scharf begrenzt, aussen oft von einer schmalen, zuerst gelbgrünlichen, später gelblichen oder gelbbräunlichen, unscharf begrenzten Verfärbungszone umgeben. Fruchtgehäuse auf beiden Seiten, unregelmässig und ziemlich locker zerstreut, meist einzeln, seltener zu 2—3 etwas dichter beisammenstehend, subepidermal sich entwickelnd, niedergedrückt rundlich, 150—200 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit dem flachen, meist undeutlichen, papillenförmigen, von einem rundlich eckigen, ca. 12—20 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Pyknidenmembran häutig, pseudoparenchymatisch, aus unregelmässig eckigen, sehr verschieden, meist ca. 5—15 μ, seltener bis 20 μ grossen, dünnwandigen, schwarzbraunen, schwach zusammengepressten Zellen bestehend. Konidien eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, in der Jugend meist 1—2 grössere Öltröpfchen, später homogenes, ziemlich grobkörniges Plasma enthaltend, mit sehr zart- und dünnhäutigem Epispor, 9—13 μ lang, 5—8 μ breit. Konidienträger kurz stäbchenförmig, sehr zart, bald ganz verschrumpfend und verschleimend, 4—7 μ lang, 1.5—2 μ breit.

Ganz vereinzelt sind auch kleinere, heller gefärbte Pykniden vorhanden, die ganz überreif sind und länglich ellipsoidische oder länglich eiförmige, meist mit zwei kleinen, polständigen Öltröpfchen versehene, 3—5 $\rightleftharpoons$ 2 μ grosse Konidien enthalten.

Septoria Davatchii Esf. n. spec.

Maculae amphigenae, irregulariter laxe vel dense dispersae, angulatae, nervis tenuioribus vel crassioribus bene limitatae, 1—2 mm diam., confluendo etiam majores, obscure alutaceae vel griseo-brunneae, postea in centro expallescentes, ochraceae vel olivascentes; pycnidia hypophylla, rarissime etiam epiphylla, subdense dispersa, in vel sub epidermide evoluta, depresso-globosa vel ellipsoidea, saepe plus minusve irregularia, maturitate late, saepe fere omnino aperta; pariete proprio subnullo vel ad basin tantum evoluto, tenuissimo, hyalino, microparenchymatico; conidia anguste cylindracea vel crasse filiformia, utrinque obtusa, non vel leniter attenuata, plus minusve falcata, raro fere recta, distincte 1—4-septata, non constricta, hyalina, 18—42 $\rightleftharpoons$ 2.5—5 μ.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, teils einzeln, teils zu mehreren dicht beisammen-

stehend, dann oft ganz zusammenfliessend, unregelmässig eckig, durch stärkere oder schwächere Blattnerven meist sehr scharf begrenzt, 1—2 mm im Durchmesser, nur durch Zusammenfliessen auch noch grösser werdend, epiphyll sehr dunkel leder- oder graubraun, in der Mitte verbleichend, zuerst ockerbraun, später aschgrau werdend, unterseits heller gefärbt, ocker- oder schmutzig graubraun. Pykniden nur hypophyll, selten und vereinzelt auch epiphyll, ziemlich dicht zerstreut sich der Hauptsache nach in der Epidermis entwickelnd, mit der Basis aber oft auch der subepidermalen Zellschicht des Mesophylls etwas eingewachsen, sich zuweilen ganz unter der Epidermis entwickelnd, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, oft ziemlich unregelmässig, 70—110 μ im Durchmesser, 40—50 μ hoch, bei der Reife am Scheitel aufreissend und sich oft bis zum Rande öffnend. Die Pyknidenwand ist ganz unecht und besteht der Hauptsache nach nur aus verschrumpften, rostbraun verfärbten Resten des Substrates, die von hyalinen, dünnwandigen, undeutlich septierten, ca. 1.5—2.5 μ dicken Hyphen durchzogen werden. Nur am Grunde der Basis ist stellenweise zuweilen eine dünne, ca. 3—5 μ dicke, aus 1—2 Lagen von undeutlichen, rundlichen, hyalinen, ca. 3 μ grossen Zellen bestehende Schicht zu erkennen, auf der die papillen- oder kurz und stumpf konischen Trägerzellen sitzen. Konidien etwas schleimig verklebt, in gelblichweissen Ranken austretend, dünn und verlängert zylindrisch oder dick fädig, beidendig stumpf, kaum oder nur sehr schwach verjüngt, selten fast gerade, meist halbmond- oder sichelförmig, selten S-förmig gekrümmt, hyalin, mit 1—4, meist 3 undeutlichen Querwänden, nicht eingeschnürt, hyalin, mit ziemlich grobkörnigem Plasma und mehreren kleinen, ganz unregelmässig verteilten Öltröpfchen, 18—42 μ, meist 20—36 μ lang, 2.5—4 μ, vereinzelt bis 5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Populus hybrida*. — Mazanderan: Calus-Tal, 8. VIII. 1948, leg. Davatchi.

Der hier beschriebene, prächtig entwickelte Pilz lässt sich mit keiner der zahlreichen, auf verschiedenen Pappeln beschriebenen *Septoria*-Arten identifizieren. Er ist besonders durch die fast nur hypophyll auftretenden, sich bei der Reife weit öffnenden, pseudopyknidial gebauten Gehäuse und die verhältnismässig breiten, meist sichelförmig gekrümmten Konidien gut charakterisiert und von allen auf *Populus* vorkommenden *Septoria*-Arten leicht zu unterscheiden.

Septoria lepyrodiclidis Petr. n. spec.

Pycnidia in foliis mox languescentibus irregulariter et subdense dispersa, saepe bina complurave aggregata, tunc plus minusve connata vel confluentia, incompleta, late aperta in vertice epidermide

tantum tecta, depresso-globosa vel ellipsoidea, saepe irregularia, 100—250 μ diam., minora in epidermide evoluta, majora fere semper subepidermalia; pariete inferne tantum evoluto, tenuissime membranaceo, indistincte microparenchymatico subhyalino vel pallidissime griseo-brunneolo; conidia crasse filiformia vel tenuiter cylindracea, utrinque obtusa, non vel leniter attenuata, tunc subclavata vel angustissime elongato-fusoidea, recta vel curvula, hyalina, continua vel circa medium indistincte pseudoseptata, 16—40 ⇌ 3—5 μ; conidiophora cylindraceo-bacillaria, antice obtusa, non vel lenissime attenuata 8—15 ⇌ 2—3 μ.

Pykniden auf beiden Seiten der Blätter unregelmässig und ziemlich dicht zerstreut, nicht selten zu mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen oder zusammenfliessend, ohne typische Fleckenbildung in gelbgrünlichen Verfärbungen erscheinend, das ganze Blatt meist bald zum Absterben bringend und hell ocker- oder gelbbräunlich verfärbend, zuweilen auch auf den Stengeln, hier aber meist nur ganz vereinzelt unter zahlreichen, ziemlich regelmässig und dicht zerstreuten, jungen Perithezien der zugehörigen *Mycosphaerella*-Schlauchform auftretend, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, oft ziemlich unregelmässig, 100—250 μ im Durchmesser, mehr oder weniger melanconioid gebaut, oben nur von der bei der Reife unregelmässig aufreissenden Epidermisaussenwand bedeckt, sich bald nur in der Epidermis, bald subepidermal im Mesophyll entwickelnd. Pyknidenmembran sehr dünn- und weichhäutig, ca. 4 μ dick, stellenweise oft sehr undeutlich, aus 1—2 Lagen von rundlich eckigen, meist sehr undeutlichen, dünnwandigen, subhyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten, 3—7 μ grossen Zellen bestehend, aussen fest mit ganz verschrumpften, hell gelbbräunlich gefärbten Substratresten verwachsen, sich in hyaline, locker verzweigte, das ganze Mesophyll durchziehende, zartwandige, undeutlich septierte, 2—3 μ dicke Hyphen auflösend. Konidien dick fädig oder dünn zylindrisch, beidendig breit abgerundet, nicht oder schwach verjüngt, dann oft etwas spindelig oder keulig, gerade oder nur schwach, selten etwas stärker gekrümmt, die kleineren einzellig, die grösseren meist mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen, oft undeutlichen Inhaltsteilung, hyalin, mit locker körnigem Plasma, selten mit einigen kleinen, punktförmigen Öltröpfchen, 16—40 μ, meist ca. 23—35 μ lang, 3—5 μ, meist ca. 4 μ dick. Konidienträger zylindrisch stäbchenförmig, oben breit abgerundet, nicht oder nur sehr undeutlich verjüngt, einfach, 8—12 μ, selten bis ca. 15 μ lang, 2—3 μ breit.

Auf lebenden und absterbenden Blättern, seltener auf Stengeln von *Lepyrodiclis holosteoides*. — Passghaleh-Gebirge bei Teheran, 24. VI. 1947, leg. E. Esfandiari.

Unterscheidet sich von *S. stellariae* Rob. durch den mehr oder weniger typisch melanconioiden Bau der Pykniden, kürzere, aber viel dickere Konidien und durch die gut entwickelten, zylindrisch stäbchenförmigen Konidienträger.

Stagonospora dolosa Sacc. et Roum. — Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Phragmites communis*. — Khouzestan: Behbehan, 21. III. 1948, leg. E. Esfandiari. — Eine ausführliche Beschreibung dieser Art wurde in Annal. Mycol. XXV. p. 382 (1927) mitgeteilt und l. c. XXXVIII. p. 177 (1940) auch darauf hingewiesen, dass *St. vexata* Sacc. damit nahe verwandt und vielleicht nur eine Form von ihr ist. Der iranische, auf absterbenden, teilweise noch lebenden Blättern wachsende Pilz weicht vom Typus der *St. dolosa* auf faulenden Halmen wesentlich und zwar durch folgende Merkmale ab. Auf den Blättern erscheinen zuerst offenbar durch primäre Infektionen hervorgerufene, dicht und unregelmässig zerstreute, in der Längsrichtung des Blattes mehr oder weniger gestreckte, ganz unregelmässig zerstreute, in der Längsrichtung des Blattes gestreckte, kurz und ziemlich breit streifenförmige, bis ca. 10 mm lange, 1—3 mm breite, ziemlich unscharf begrenzte, graubraune Flecken, die auf den noch lebenden Blättern meist völlig steril sind. Auf den bereits ganz abgestorbenen Blättern erscheinen beiderseits, auch ausserhalb der Flecken locker und unregelmässig zerstreute, niedergedrückt rundliche oder breit ellipsoidische, ca. 180—300 μ grosse Pykniden, die mit dem ganz flachen, aber breiten, oft undeutlichen, papillenförmigen Ostiolum punktförmig hervorbrechen. Die ca. 10 μ dicke Pyknidenmembran ist sehr weichhäutig, aussen zerstreut mit stark gekrümmten, fast hyalinen oder sehr hell gelbbräunlich gefärbten, dünnwandigen, ziemlich kurzgliedrigen Hyphen besetzt und besteht aus rundlich eckigen, dünnwandigen, unten subhyalinen oder sehr hell gelblich, oben allmählich dunkler, am Scheitel durchscheinend olivenbraun gefärbten, meist sehr undeutlichen, 5—8 μ grossen Zellen. Die hyalinen Konidien sind 36—50 μ selten bis 60 μ lang, 7—10, selten bis 12 μ breit, zylindrisch, beidendig breit, oft fast gestutzt abgerundet, kaum oder nur schwach, bisweilen auch beidendig oder nur unten stärker verjüngt, dann etwas keulig oder spindelig, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt und enthalten ein locker feinkörniges Plasma, mehrere kleinere, unregelmässig verteilte Öltröpfchen und 3, seltener nur 1—2 zarte Querwände, an denen sie meist deutlich, aber nur schwach eingeschnürt sind.

Gegen die Auffassung, dass hier eine mit *St. dolosa* zwar nahe verwandte, aber doch spezifisch verschiedene Art vorliegt, spricht vor allem der Umstand, dass Form und Grösse der Konidien eine weitgehende Übereinstimmung zeigen. Der Pilz ist auch noch nicht

ganz reif, was schon der Umstand beweist, dass sehr viele wesentlich kleinere, nur homogenes, feinkörniges Plasma enthaltende Konidien ohne Querwände vorhanden sind. Dass die Pykniden wesentlich kleiner sind und eine viel dünnere, weichhäutige Membran haben, kann ohne weiteres durch ihr Wachstum auf Blättern erklärt werden. Da es auch ziemlich unwahrscheinlich ist, dass auf derselben Nährpflanze zwei in bezug auf Form und Grösse der Konidien gut übereinstimmende, aber spezifisch verschiedene Arten vorkommen, muss die vorliegende Kollektion als eine abweichende Blattform von *St. dolosa* aufgefasst werden, zumal dieser Pilz auch sonst sehr veränderlich zu sein scheint.

Stilbospora angustata Pers. — Auf dürren Ästen von *Parrotia persica.* — Wald von Ziarat, 25. VII. 1947, leg. E. Esfandiari. — Dieser Pilz ist die Nebenfruchtform von *Prosthecium ellipsosporum* Fres. und besonders in dichteren Buschwäldern häufig anzutreffen, wo er strauchartig gewachsene Exemplare von *Carpinus betulus* oft vollständig überzieht. Die Schlauchform ist viel seltener und meist auch nur spärlich vorhanden. Nach Oudemans, Enum. syst. fung. soll er auch auf *Picea, Pinus, Betula, Fagus, Quercus, Tilia, Cornus* und auf Blättern von *Camellia japonica* vorkommen. Petrak hat den Pilz auf *Carpinus* sehr oft, auf *Fagus* sehr selten, auf allen anderen, von Oudemans noch angeführten Nährpflanzen niemals gefunden. Dass er gelegentlich auch auf *Betula, Quercus, Tilia* und *Cornus* vorkommen kann, soll nicht in Abrede gestellt werden. Dass er aber auch auf *Picea, Pinus* und auf Blättern von *Camellia* wachsen soll, muss sehr bezweifelt werden. Diese Angaben sind vielleicht auf Fehlbestimmung der Nährpflanze oder auf andere Irrtümer zurückzuführen. Die iranische Kollektion auf *Parrotia* stimmt mit dem Pilze auf *Carpinus* vollständig überein und muss als identisch erachtet werden.

Passalora Kirchneri (Hegyi) Petr. in Annal. Mycol. XXXIX. p. 295 (1941). — Auf lebenden und absterbenden Stengeln von *Foeniculum vulgare.* — Mazanderan: Babol, 28. VII. 1947, leg. E. Esfandiari. — Stimmt mit dem Pilze auf *Anethum* vollständig überein und lässt sich morphologisch von ihm nicht unterscheiden. Ob hier eine biologisch spezialisierte Form vorliegt, könnte nur durch Kulturversuche festgestellt werden. Der Pilz bildet auf den Stengeln lange, parallele, streifenförmige, sehr dicht filzige, grauweissliche, zuweilen auch schmutzig und sehr hell fleischrötliche Rasen, die sich fast gleichzeitig mit den in mehr oder weniger dichten Herden erscheinenden, eingewachsenen, jungen Perithezien der zugehörigen *Mycosphaerella* entwickeln. Die Konidien können vereinzelt bis ca. 60 μ lang und bis 10 μ breit werden. Sie sind völlig hyalin, sehr zartwandig und enthalten stets nur eine, ungefähr in

der Mitte befindliche, sehr zarte, oft undeutliche Querwand, die zuweilen auch ganz fehlen kann.

Stemphyllum iranicum Esf. n. spec.

Caespituli gallicoli, amphigeni, nigrescentes vel atro-olivacei, densissime gregarii, pulverulenti, conidiophora densiuscule caespitosa, in vertice hypostromatis pseudoparenchymatici, innato-erumpentis, inferne subhyalini, superne mellei vel pallide olivacei orta, penicillatim divergentia, simplicia, raro plus minusve ramosa, recta vel curvula, 25—30 μ longa, 4—6 μ lata; conidia quoad formam et magnitudinem variabilia, ovoidea vel ovoideo-clavata, raro ellipsoidea, antice late rotundata, postice plus minusve, saepe valde, raro vix vel leniter attenuata, plerumque in stipitem brevem, e cellulis 1—4 compositum, rectum vel curvulum transeuntia, minora transverse 1—3-, majora 3—8-septata et dense muriformia, cellulis singulis plasmate nitente omnino repletis, 12—52 ⇌ 8—24 μ, episporio 1—1.5 μ crasso, levi.

Auf den Blättern sind mehr oder weniger zahlreiche, ganz locker oder dicht zerstreute, im Umriss rundliche, oft etwas eckige, dann ziemlich unregelmässige, zuerst ganz flache, hell gelbliche oder gelbbräunliche, sich später zuerst schmutzig rötlich, schliesslich hell ledergelb färbende und sehr flach konvex vorwölbende, von einer schmalen, dunkel graubraunen oder fast schwärzlichen, ziemlich unscharf begrenzten Verfärbungszone umgebene, tierische Gallen vorhanden. In diesen entwickeln sich beiderseits, meist nur in einer kreisringförmigen Randzone, die sehr dicht stehenden, punktförmigen, schwärzliche oder schwarzbraune Überzüge bildenden Rasen des Pilzes. In und unter der Epidermis sind kleine, im Umriss ganz unregelmässige, selten fast rundliche, sich unten in die honiggelben oder subhyalinen, ziemlich entfernt septierten, ca. 3—5 μ breiten, locker verzweigten Hyphen des intramatrikalen Myzels auflösende, ca. 20—55 μ grosse Hypostromata vorhanden, die aus rundlichen, ziemlich dickwandigen, subhyalinen oder nur sehr hell gelblich, weiter oben honiggelb gefärbten, 5—8 μ grossen Zellen bestehen, schon frühzeitig hervorbrechen und am Scheitel mit den dicht stehenden, meist stark divergierenden, einfachen, ca. 25—70 μ, selten bis ca. 80 μ langen, meist ziemlich stark wellig oder knorrig verbogenen, dickwandigen, ziemlich entfernt septierten, einfachen, selten und meist nur in der Nähe der Spitze mit 1—2 kurzen Seitenästen versehenen, 4—6 μ dicken, durchscheinend olivenbraunen, sich nach oben oft etwas verjüngenden und heller färbenden, an den Enden oft subhyalinen Konidienträgern besetzt sind. Einzelne Träger können sich aber auch stark verlängern, dann bis ca. 250 μ Länge erreichen und mit 2—8 einfachen, bis ca. 80 μ langen Seitenästen ver-

sehen sein. Konidien in bezug auf Form, Grösse und Bau sehr veränderlich, die kleinsten meist eiförmig, oben sehr breit abgerundet, unten mehr oder weniger, seltener kaum verjüngt, dann länglich oder ellipsoidisch, meist nur mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen Quer- und einer Längswand in der oberen Zelle, meist nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, gerade, selten etwas ungleichseitig, die mittelgrossen breit eiförmig oder dick und kurzkeulig, unten meist stark verjüngt, meist mit 3—4 Querwänden, von der 2. oder 3. Zelle aufwärts unregelmässig mauerförmig geteilt, die grössten dick keulig, oben meist sehr breit abgerundet, unten mehr oder weniger verjüngt, mit 5—8 Quer- und 2—3 ganz unregelmässig verlaufenden Längswänden, unten oft in einen aus 1—4 sich allmählich heller färbenden, am unteren Ende subhyalinen Zellen bestehenden, oft etwas gekrümmten, bis ca. 25 μ langen, 4—5 μ breiten Stiel übergehend, an den Querwänden nicht oder nur undeutlich, seltener ziemlich stark eingeschnürt, mit glattem, 1—1.5 μ dickem Epispor und stark lichtbrechendem, fast glänzendem Plasma in den einzelnen Zellen, ohne Stiel 12—52 μ lang, 8—24 μ breit.

Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Populus euphratica*. — Khouzestan, 7. IX. 1946, leg. E. Esfandiari.

Stigmina Esfandiarii Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, irregulariter laxe vel dense dispersae, e decolorationibus flavo-viridulis ortae, ambitu orbiculares vel ellipticae, saepe plus minusve angulatae et irregulares, alutaceae, bene, raro indistincte marginatae, 2—6 mm diam., confluendo etiam majores et omnino irregulares; caespituli semper hypophylli, densissime gregarii, hypostromate irregulariter pseudoparenchymatico, infra hyalino vel subhyalino, supra olivaceo, in et sub epidermide innati, minutissimi, obscure olivacei; condiophora dense stipata, unicellularia, e basi interdum parum inflata cylindraceo-conoidea, antice plus minusve attenuata, obtusa, obscure olivacea; conidia quoad formam et magnitudinem varia, minora oblonga, ellipsoidea vel ovoideo-oblonga, utrinque obtusa, majora cylindracea vix vel utrinque, raro postice tantum leniter attenuata, tunc fusoidea vel cylindraceo-clavata, minora continua vel circa medium septata, non vel lenissime constricta, majora interdum 2—3-septata, recta vel inaequilatera, raro curvula, pellucide griseo-brunnea vel olivacea, 12—38 ⇌ 5—9 μ.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig locker oder dicht zerstreut, dann oft zusammenfliessend und grössere Teile des Blattes zum Absterben bringend, aus hell gelbgrünlichen Verfärbungen hervorgehend, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber oft etwas eckig oder buchtig und mehr oder weniger unregelmässig, lederbraun, scharf, seltener ziemlich unscharf begrenzt, aussen meist von

einer schmalen, hell gelbgrünlichen, unscharf begrenzten Verfärbungszone umgeben, ca. 2—6 mm im Durchmesser, durch Zusammenfliessen auch noch viel grösser werdend. Rasen nur hypophyll, sehr dicht, gleichmässige, dunkel olivengrüne Überzüge bildend. Der Pilz entwickelt sich aus einem intramatrikalen, das ganze Mesophyll durchziehenden Myzel von hyalinen, zartwandigen, undeutlich septierten, 2—3 μ dicken Hyphen. Auf der subepidermalen Zellschicht des Schwammparenchyms entwickeln sich kleine, im Umriss rundliche, ca. 40—70 μ, vereinzelt ca. 100 μ Durchmesser erreichende, unten meist schwach konvex vorgewölbte Hypostromata, die oben in eine Epidermiszelle eindringen, diese meist vollständig ausfüllen, stark konvex vorwölben, bald zersprengen und mit dem breit, meist auch ziemlich scharf abgestutzten Scheitel hervorbrechen. Sie bestehen aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlichen oder rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, hyalinen, nur in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbten, 2.5—5 μ grossen Zellen, die sich weiter oben etwas strecken, ganz kurze senkrecht parallele Reihen bilden, plötzlich olivenbraun färben und schliesslich in die sehr dicht palisadenförmig parallel nebeneinander stehenden Konidenträger übergehen. Diese sind zylindrisch kegelförmig, am Grunde oft etwas bauchig erweitert, oben schwach, aber meist deutlich verjüngt, an der Spitze stumpf abgerundet, wohl immer einzellig, dunkel oliven- oder schwarzbraun, 12—20 μ, selten bis ca. 25 μ lang, unten 5—7 μ dick. Konidien von sehr verschiedener Form und Grösse, die kleineren länglich, gestreckt ellipsoidisch, seltener länglich eiförmig, die grösseren zylindrisch, beidendig oder nur unten verjüngt, dann etwas spindelig oder keulig, beidendig breit abgerundet, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, die kleinsten oft einzellig, die mittelgrossen mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen Querwand, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, die grössten zuweilen in einer der Teilzellen, sehr selten in beiden mit einer meist sehr undeutlichen Querwand, ziemlich hell grau- oder olivenbraun, mit homogenem, ziemlich grobkörnigem Plasma, selten mit 2—3 kleinen Öltröpfchen in jeder Zelle, 12—25 μ seltener bis 33 μ, vereinzelt bis 38 μ lang, 5—9 μ, meist 6—7 μ breit.

Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Vitis vinifera*. — Luristan: Khoremabad, 19. IX. 1948, leg. E. Esfandiari. — Azarbaidjan: Rezayeh, 8. VII. 1947, leg. Fassihi.

Dieser schöne, prächtig entwickelte Pilz ist eine typische Art der Gattung. Weil er auf einer unserer wichtigsten Kulturpflanzen parasitiert, muss sehr daran gezweifelt werden, dass er bisher ganz übersehen wurde und unbekannt geblieben ist. In der mir jetzt zur Verfügung stehenden, besonders in bezug auf die an Iran angrenzenden

Gebiete nur sehr lückenhaften Literatur habe ich ihn aber nicht finden können, obwohl ich ihn auch bei anderen, eventuell noch in Betracht kommenden Dematieen-Gattungen gesucht habe. Ich musste ihn daher als neu beschreiben und habe ihn meinem lieben Freunde, Herrn Dr. E. Esfandiari, Direktor der phytopathologischen Abteilung des Landwirtschaftsministeriums in Teheran zu Ehren benannt.

Thyrostroma mori (Nomura) Höhn. — Auf dürren, einjährigen Ästchen von *Morus alba.* — Keredj, 22. VIII. 1947, leg. E. Esfandiari. Auf dürren, einjährigen Ästchen von *Jasminum officinale.* — Keredj, 20. VIII. 1947, leg. E. Esfandiari. — Die Sporen dieser Kollektion sind 21—59 μ lang, 12—24 μ breit und in bezug auf ihre Form sehr veränderlich. Die kleineren enthalten meist nur 1—3, die grösseren bis zu 6 Querwände. Eine unvollständige Längswand ist meist nur in den grössten Konidien vorhanden. Der Pilz nimmt zwischen *Th. Kosaroffii* (Briosi) Höhn. und *Th. mori* (Nomura) Höhn. eine Mittelstellung ein und ist ein Beweis dafür, dass diese beiden Arten miteinander identisch sind. Der Pilz auf *Jasminum* ist sicher identisch, aber eine sehr schlecht entwickelte Kümmerform mit kleineren, bis ca. 36 ⇌ 22 μ, nur ganz vereinzelt bis ca. 43 μ grossen Konidien.

Thyrostroma speciosum Petr. n. spec.

Stromata irregulariter et laxe dispersa, in vel sub epidermide evoluta, mox erumpentia, postea fere omnino libera et quasi superficialia, atra, pulvinata vel depresso-semiglobosa, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, 100—250 μ diam.; hypostromatis contextu pseudoparenchymatico, verticem versus plus minusve prosenchymatico, carnosulo, subhyalino vel pallide brunneo; conidia quoad formam et magnitudinem varia, plerumque clavata vel fere cylindracea, rarius elliptica vel ovoideo-oblonga, recta, raro curvula, septis transversalibus 3—7, longitudinalibus nullis vel 1—3, pellucide atro-brunnea, 36—88 ⇌ 18—36 μ; conidiophora unicellularia, obclavata, subhyalina vel pallidissime flavidula, 10—17 ⇌ 7—12 μ.

Fruchtkörper meist in grau oder weisslichgrau verfärbten Stellen der Stengel unregelmässig und sehr locker zerstreut, selten in kleinen Gruppen etwas dichter beisammenstehend, sich in oder unter die Epidermis entwickelnd, frühzeitig und stark hervorbrechend, zuletzt fast ganz frei werdend, am Rande der Basis von kleinen Lappen der zersprengten Epidermis umgeben, polsterförmig oder niedergedrückt halbkugelig, mit breiter, ebener Basis und flach konvexem Scheitel, im Umriss rundlich, oft ziemlich unregelmässig, ca. 100—250 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Das Ba-

salstroma hat eine weiche, fast fleischige Beschaffenheit, ist in der Mitte ca. 50—100 μ dick, wird gegen den Rand allmählich dünner und löst sich aussen in locker netzartig verzweigte, meist stark gekrümmte, subhyaline oder nur sehr hell graubräunlich gefärbte, 5—12 μ breite Hyphen auf. Es besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig eckigen, dünnwandigen, hell gelbbräunlichen oder subhyalinen, ca. 2—12 μ, selten bis ca. 15 μ grossen Zellen, die sich weiter oben etwas strecken, mehr oder weniger deutliche, senkrechte Reihen bilden und schliesslich in die breit abgestutzt und verkehrt konischen 10—17 μ langen, oben 7—12 μ breiten, subhyalinen oder hell gelbbräunlichen Trägerzellen übergehen. Konidien sehr dicht palisadenförmig nebeneinander stehend, von sehr verschiedener Form und Grösse, meist keulig oder fast zylindrisch, oben sehr breit, oft gestutzt abgerundet, die keuligen nach unten allmählich und oft ziemlich stark verjüngt, ziemlich scharf abgestutzt, gerade, selten schwach gekrümmt, bisweilen auch länglich eiförmig oder gestreckt ellipsoidisch, vereinzelt auch ziemlich unregelmässig, mit 3—7 Querwänden, mehr oder weniger, meist jedoch nur schwach eingeschnürt, von 2 Seiten oft etwas zusammengedrückt, in der Flächenansicht mit 1—3, in der Seitenansicht ohne oder mit einer, meist unvollständigen Längswand, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, durchscheinend schwarzbraun, 36—88 μ, meist ca. 45—70 μ lang, 18—36 μ, meist ca. 20—30 μ breit, sich bei der Reife oft mit den Trägerzellen ablösend.

Auf dürren Stengeln von *Echinops* spec. — Shahrud, VII. 1948, leg. E. Esfandiari.

Diese schöne Form unterscheidet sich von den bisher bekannt gewordenen Arten der Untergattung *Thyrostromina* durch die viel grösseren, von zwei Seiten oft deutlich zusammengedrückten Konidien.

1
2
3
4
5
6
7
8
a
9
b
a
10
b

Studies in the Gasteromycetes — IV.
The morphology of Lanopila Wahlbergii Fr.

By Sultan Ahmad,
Botany Department, Government College, Lahore, Pakistan.

With 3 textfigures.

The genus *Lanopila* was proposed by Fries (1848) for a plant collected by Wahlberg from Natal, South Africa. The genus resembles *Bovista* in habit and the nature of the peridium but differs in the capillitium and the manner of dehiscence. The capillitium is free from the peridium and according to several authors (cfr. Lloyd, 1903; Fischer, 1933; Coker, 1934) forms a dense, homogeneous, elastic mass formed of long intertwined and branched threads. The earlier investigators believed that the peridium was separable from the spore mass as in *Lasiosphaera* but as Lloyd (1903) has stated "it may be due to hard usuage in the mails". Coker (1934) also states that the "capillitium is densely packed and easily separable from the peridium, but not becoming a free ball as in *Lasiosphaera*". According to Coker (l. c.) and Long (1941) the long, sparingly branched, *Calvatia*-like threads easily break up into short segments at maturity. This fragmentation of the capillitium is a feature not noted by earlier investigators but is now recognised as universally true for all species of the genus.

Of the five species included under this genus the two most closely allied are *L. bicolor* and *L. Wahlbergii*. In addition to other characters they are distinguished from other species in having rough spores. Lloyd (1923) asserts that they are one and the same species. Swoboda (1937) on the other hand states that the synonymy of the two species is still an open question. According to the latter the difference in the two species lies in the colour of the gleba — reddish brown in *L. bicolor* and fuliginose in *L. Wahlbergii*. On the basis of this he refers the specimens from Texas to *L. bicolor*. Coker (l. c.) applies the name *bicolor* to the Venezuelean plant but on different grounds. He writes as follows: "we are using the name *bicolor* rather than *Wahlbergii* as the former is according to Lloyd well represented in the Museum at Paris, where as no authentic specimen of the latter is known to exist".

The writer's plant was identified as *L. bicolor* by Dr. W. C. Coker and following Lloyd it was reported as *L. Wahlbergii* (Ahmad, 1940). It is difficult at present to state with certainly whether the Panjab plant should be referred to *bicolor* or *Wahlbergii*. The question regarding the synonymy of the two species has become still more complicated due the recent morphological investigation of Swoboda. In the colour of the gleba our plant is certainly *bicolor* of Léveille but in its internal structure it is entirely different from the plant referred to *bicolor* by Swoboda. If the colour of the gleba is a constant feature and if Swoboda's observations are correct then our plant deserves some other name. It is, however, tentatively referred to *Wahlbergii* in the present investigation.

The plant is hypogeous and its presence is noticed only when the superficial layers of the soil become cracked by the growing sporophores. It occurs in sandy soil covered with grass and generally sheltered by bushes. The description of the fungus has already been published by the writer (Ahmad, 1940). The exoperidium consists of a thin white adnate layer which peels off gradually after the plant has become exposed. The endoperidium is papery-cartilaginous, of reddish brown colour. The gleba is also of reddish brown colour. The dehiscence is effected by the weathering of the top portion of the peridium. The spores are coarsely verrucose and the capillitium threads break up into segments which have a pitted surface. The pits are somewhat different from those represented by Swoboda in Fig. 7.

The morphology of *Lanopila bicolor* has been described in some detail by F. Swoboda (1937). According to him the plant is remarkable in the total absence of hymenial cavities, the arrangement of spores on the basidia and the absence of the pseudoparenchymatous layer of the peridium. On this account he proposes to include the genus in a new family *Lanopilaceae* of the order *Plectobasidiales (Sclerodermatales* of Fischer).

Material

Several young plants were collected in August 1948 growing in sandy soil close to bushes of *Zizyphus jujuba*. They were fixed in Formalin-Acetic-Alcohol, the sections were cut 5—10 μ thick and stained with Iron Alum Haematoxylin.

Anatomy

Peridium: The peridium is differentiated into an outer exoperidium and an inner endoperidium (Fig. 1). The exoperidium is pseudoparenchymatous and develops by the interweaving of the peripheral hyphae as has been described in *Bovista plumbea* by

Swartz (1933). It is continuous round the entire fructification and does not show any fissures as have been described for several species of *Lycoperdon*. In this respect it resembles the pseudoparenchymatous layer of the exoperidium of *Disciseda cervina*. When fully formed this layer is 450—500 μ thick and consists of several layers of more or less irregular cells. The outer ends of the hyphae forming this layer enclose a few sand particles. At maturity the cells of the exoperidium collapse but persist as a thin white layer on the surface of the fruit body.

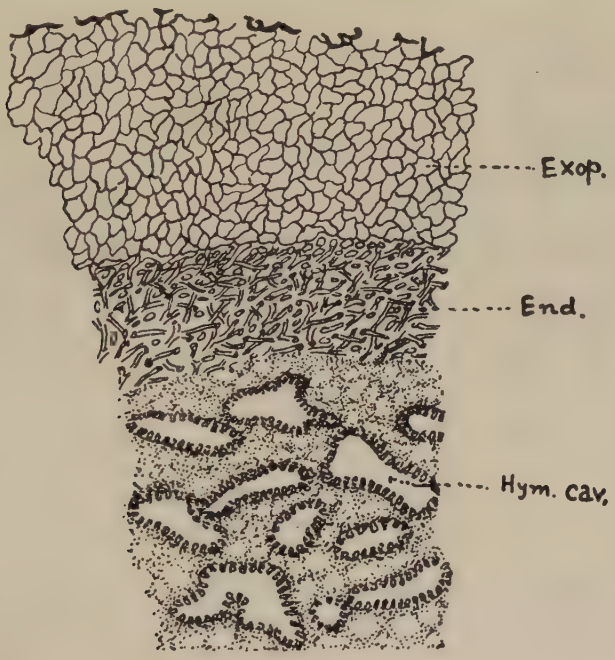


Fig. 1. A portion of L. S. of a young fructification showing the two layers of the peridium, and well developed hymenial cavities. — × 70.

The endoperidium is differentiated immediately below the exoperidium. In the early stages the hyphae of the endoperidial zone do not differ markedly from those of the tramal plates. They differ only in their tangential arrangement and somewhat deeply staining reaction. The component hyphae which form the endoperidium of the mature fructification arise rather late. They are compact and closely interwoven, running tangentially round the entire fructification. In the early stages the endoperidial layer is continuous with the exoperidium on the outside and with the gleba on the inside. In the ripe specimens the endoperidium is 250—300 μ thick.

Gleba: The hymenial cavities appear long before the formation of the exoperidium and in all probability originate in the centre and progress towards the periphery. The cavities are well developed and lined by a compact layer of basidia (Fig. 1). The tramal plates are 35—45 μ thick and formed of loosely arranged hyphae. The increase in the size of the cavities takes place by the union of the adjacent cavities. Very often stout hyphae are seen running across the hymenial cavities. The gleba is fertile through out, there being no trace of a sterile base at any stage of development.

Fig. 2.

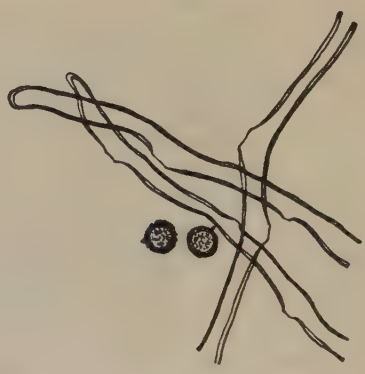


Fig. 3.

Fig. 2. A portion of the glebal tissue teased out showing the basidia and the spores. — × 500.

Fig. 3. Capillitium and spores. — × 300.

The basidia are clavate and bear 4 spores on long sterigmata at the apex (Fig. 2). The peculiar acropleurogenous arrangement of the spores on the basidia, as described by Swoboda, was never observed. The capillitium threads arise from the tramal hyphae as described in several other members of the family. At maturity the capillitium threads break up into short segments which have very prominent pits in their walls (Fig. 3).

Conclusion

As Swoboda had only two dried specimens at his disposal so not much reliance can be placed on his observations. In the ripe specimen the absence of the pseudoparenchymatous layer and the hymenial cavities can be understood as both these structures collapse or disintegrate on drying. But it is doubtful if the younger specimen also belonged to the same species. The form and arrangement of the basidia and the position of the spores suggest a young sporophore

of *Schizostoma* or some other similar genus. The whole matter needs re-investigation based on authentic material.

It is quite evident from the present investigation that in *Lanopila* the structure however of the exoperidium and gleba, form of the basidia and the arrangement of spores is typical of the family *Lycoperdaceae* and there is no occasion for creating a new family for this genus.

In the family *Lycoperdaceae* the genus occupies a position at the base of the *Abstoma-Disciseda* series. It resembles the genus *Abstoma* in the hypogeous habit, absence of a mouth and fragmentation of the capillitium but differs in the absence of an outer mycelial layer (s a n d y c a s e).

Bibliography.

A h m a d, S u l t a n. 1940. Jour. Ind. Bot. Soc. **18**: p. 169—177.
C o k e r, W. C. 1934. Univ. Puerto Rico Monogr. Ser. B., No. 2: p. 321.
F i s c h e r, Ed. 1933. in Engler & Prantl, Pflanzenf. 7 a, p. 64.
F r i e s, E. M. 1848. K. vetensk. Akad. Handlingar Stockholm, p. 31.
L l o y d, C. G. 1904. Mycological Notes no. 18, p. 190.
————. 1923. Mycological Notes no. 68, p. 1177.
L o n g, W. H. 1941. Mycologia **33**: p. 272.
S w a r t z, D. 1933. Amer. Jour. Bot. **20**: 440—465.
S w o b o d a, Fr. 1937. Annales Mycologici **25**: 1—13.

Zur Systematik der Sproß- und Schimmelpilze.

Von Alexander Janke (Wien).

1. Das Pseudomyzel und die Formgattung Candida.

Der vegetative Teil des Pilzthallus baut sich zumeist aus fädigen Gebilden, den Hyphen, auf; man spricht dann von einem typischen oder echten Myzel. Während sich bei diesem die Zellneubildung durch Spitzenwachstum mit eventuell folgender Querwandbildung abspielt, entsteht bei der als Sprossung bezeichneten Vermehrungsart an einer oder mehreren Stellen der Zelloberfläche ein bläschenartiger Auswuchs, der Spross, der sich allmählich vergrössert und schliesslich seinerseits Sprosse zu bilden vermag. Ein vorwiegend aus Sprosszellen aufgebautes Myzel wird ein Sprossmyzel genannt; Pilze, die ein solches aufweisen, bezeichnet man als Sprosspilze oder *Blastomycetes*. Die Form der einzelnen Sprosse kann verschiedentlich sein, wie kugelig, ellipsoid, zitronenförmig u. dgl. m.; sofern sie langgestreckt bis fädig ist, ergibt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit einem typischen Myzel, weshalb man dann von einem Pseudomyzel spricht. Dieses unterscheidet sich jedoch von jenem dadurch, dass es an den Zellendigungen infolge Einschnürung eine Verengung des Zellquerschnitts erkennen lässt. Ein solches Pseudomyzel bringt häufig an den Enden seiner fädigen Sprosszellen wieder Sprosse hervor, die meist eine wirtelförmige Anordnung aufweisen und sich mitunter zu traubenförmigen Verbänden entwickeln; medizinische Mykologen nennen dies einen Blastosporenapparat.

Wie nun kürzlich Nickerson u. Van Rij[1]) dargetan haben, lässt sich die Umwandlung gewöhnlicher m. m. isodiametrischer oder ellipsoider Kurzsprosse in die langgestreckte Pseudomyzel-Form auf eine spezifische Hemmung der Zellteilung ohne gleichzeitige Wachstumshemmung zurückführen, wobei es anscheinend infolge Fortschreitens der Kernteilung zur Bildung polyenergider Zellen kommt. Diese Umwandlung kann experimentell durch Zusatz von Verbindungen mit SH-Gruppen, wie Cystein oder Glutathion verhindert werden, da diese Substanzen die Zellteilung begünstigen. Andererseits wirkt Penicillin — verstärkt durch Spuren von Co-Salzen — im gegenteiligen Sinne, also als Zellteilungshemmer und mithin als För-

derer der Pseudomyzel-Bildung. Die gleiche Wirkung wird im allgemeinen durch ungünstige Lebensbedingungen hervorgerufen, wie Nährstoffmangel, extreme p_H-Werte des Mediums, überoptimale Temperaturen oder unpassendes Redoxpotential. So werden die Pilze mit vorwiegend oxydativem Stoffwechsel durch Sauerstoffentzug zur Pseudomyzelbildung angeregt, wovon bei der Deckglasmethode von Henrici[2]) praktisch Gebrauch gemacht wird, indem man auf Kartoffelwasseragar oder zufolge Skinner[3]) besser auf Maismehl-Agar nach Benham, nach Einritzen des Pilzes mittels Impfnadel, sofort ein steriles Deckglas auflegt. Andererseits werden Sprosspilze mit Gärungsstoffwechsel durch extreme Belüftung zur Bildung von Pseudomyzel und selbst von typischem Myzel veranlasst, wie dies Fink, Gailer und Glaubitz[4]) an *Torulopsis utilis* (Henneberg) Lodder, dem zur Futterhefe-Erzeugung genutzten Sprosspilz, gezeigt haben.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass die Fähigkeit zur Pseudomyzel-Bildung, die vor allem der Formgattung *Candida* Berkhout em. Diddens et Lodder zugrundegelegt ist, ein sehr vorsichtig zu handhabendes systematisches Kennzeichen darstellt. Da die Art der Ausbildung des Blastosporenapparates ebenfalls von den genannten Einflüssen in hohem Masse abhängig ist, kommt auch der auf der Gliederung des Blastosporenapparates fussenden Unterteilung der genannten Formgattung nur ein beschränkter systematischer Wert zu.

Die leichte Beeinflussbarkeit des Typus der Myzelbildung bringt es mit sich, dass sich bei *Candida* biologische Dissoziationsvorgänge in einem besonders starkem Masse abspielen, die vor allem in den Kolonien als S- und R-Formen in Erscheinung treten und auf die Skinner[3]) besonders aufmerksam machte.

2. Haupt- und Nebenfruchtformen[5]).

Bekanntlich werden die Fortpflanzungsarten der Pilze in Haupt- und Nebenfruchtformen unterschieden. Die ersteren treten im Zusammenhang mit Befruchtungsvorgängen auf, die vorwiegend von inneren Ursachen abhängen und daher für die Gliederung der Pilze nach entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkten, also für das sogenannte natürliche System derselben, grundlegende Bedeutung besitzen. Die unterschiedlichen Hauptfruchtformen kennzeichnen die Hauptreihen der Pilze, nämlich jene der *Phycomycetes, Ascomycetes* und *Basidiomycetes.*

Sofern man mit Delitsch[6]) alle im normalen Entwicklungsgang eines Pilzes auftretenden Fortpflanzungsarten zu den Hauptfruchtformen rechnet, ist auch die Sporangien-Fruktifikation zu die-

sen zu zählen, was bezüglich der Keimsporangien sicher berechtigt ist.

Die den Hauptfruchtformen zugrundeliegenden Sexualvorgänge, wie die Reduktionsteilung der Chromosomen und die später folgende Kernverschmelzung (Karyogamie) bedingen im Leben eines jeden sich geschlechtlich vermehrenden Organismus eine Unterscheidung zwischen einer Haplophase oder n-Chromosomenphase und einer Diplo- oder 2n-Chromosomenphase; die diesen Kernphasen entsprechenden Zellen werden als Haplont und Diplont von einander unterschieden. Bei der Mehrzahl der Pilze erfährt jedoch die Karyogamie eine zeitliche Hinausschiebung, indem die beiden Geschlechtskerne nicht unmittelbar zu einem diploiden Kern, einem Synkaryon, verschmelzen, sondern zunächst getrennt bleiben und als Kernpaar oder Dikaryon eine gleichartige weitere Entwicklung mitmachen; sie teilen sich konjugiert, d. h. gleichzeitig mit meist parallel gelagerten Kernspindeln. Es wird demnach zwischen Haplo- und Diplophase noch eine Paarkernphase oder Dikaryophase eingeschoben. Die innerhalb einer Phase ablaufende ungeschlechtliche Vermehrung bedingt das Auftreten einer sogenannten Generation und zwar bezeichnet man jene, die zur Haplophase gehört und daher mit der Bildung der Sexualzellen abschliesst, als Gametophyt oder x-Generation, die andere hingegen als Sporophyt oder 2x-Generation. Kommt es zu einer regelmässigen Aufeinanderfolge von Gametophyt und Sporophyt bei räumlicher und zeitlicher Fixierung der Kernpaarung, so liegt ein antithetischer Generationswechsel vor.

Bei dieser Aufeinanderfolge der beiden Generationen kann es sich nun ereignen, dass die mit dem Sexualvorgang verbundenen Prozesse zeitlich so nahe zusammenrücken, dass sie sich leicht der Beobachtung entziehen. Dann hat es den Anschein, als ob die Nebenfruchtform die einzige Fortpflanzungsart wäre. Ausser diesem nur scheinbaren Mangel einer Geschlechtlichkeit kann es aber auch tatsächlich zum Verluste derselben kommen. So haben im Laufe der phylogenetischen Entwicklung der Pilze die sexuellen Vorgänge in steigendem Ausmasse eine Rückbildung erfahren, worüber man bei Gäumann[7]) eine ausgezeichnete Darstellung findet. Zunächst erinnern noch gelegentlich sich zeigende Kopulationsbestrebungen besonderer Hyphenäste oder Verschmelzungen gewöhnlicher vegetativer Hyphen (Somatogamie) an die einstige Geschlechtlichkeit, bis auch diese Überreste einer Sexualität zum Verschwinden kommen und vollständiger Geschlechtsverlust (Apogamie) eingetreten ist. Dann bestreitet die Nebenfruchtform allein die Fortpflanzung des betreffenden Pilzes.

In beiden Fällen — nämlich bei Nichtbeobachtung oder bei tatsächlichem Fehlen der Hauptfruchtform — wird man den betreffenden Pilz nicht im natürlichen System unterbringen können. Alle diese unvollkommen bekannten Formen werden nun bekanntlich zu den *Fungi imperfecti (Deuteromycetes)* zusammengefasst, deren systematische Gliederung auf Grund der Entwicklung der Nebenfruchtform, vor allem der Konidien-Fruktifikation, erfolgt.

Aus den vorstehenden Darlegungen geht hervor, dass bei Pilzen, die wohl noch unter gewissen Umständen eine geschlechtliche Fortpflanzung zeigen, bei denen aber gewöhnlich die Nebenfruchtform allein zur Beobachtung kommt, eine Bestimmung nur dann möglich sein wird, wenn sich diese Nebenfruchtform unter den *Fungi imperfecti* vorfindet. Es muss demnach die Forderung erhoben werden, dass alle Nebenfruchtformen — zumindest soweit es sich um Konidien, Oidien, Gemmen und Sprosszustände handelt — auch dann bei den *Fungi imperfecti* registriert verbleiben, wenn ihre Zugehörigkeit zu einer Hauptfruchtform nachgewiesen und die Einreihung des betreffenden Pilzes unter dem der letzteren entsprechenden Genus-Namen in das natürliche System vollzogen ist. Eine solche Auffassung der *Fungi imperfecti* als Kartei der Nebenfruchtformen ergibt sich als Notwendigkeit im Hinblick auf die Routine-Untersuchungen der angewandten Mykologie, einschliesslich der medizinischen, bei denen eben den *Fungi imperfecti* eine grössere praktische Bedeutung als dem natürlichen System der Pilze zukommt, worauf auch bereits Delitsch[6]) hingewiesen hat.

Es soll nun untersucht werden, wie sich diesbezüglich die Verhältnisse bisher entwickelt haben. In den meisten Fällen — vor allem bei Erregern von Pflanzenkrankheiten — wurde in der Natur eine Nebenfruchtform aufgefunden, die man bei den *Fungi imperfecti* unterbrachte und zwar in eine Formgattung derselben einreihte und mit einem eigenen binominal gebildeten Speziesnamen versah. Als später dann der Zusammenhang mit einer bestimmten Hauptfruchtform aufgedeckt wurde, erfolgte die Einreihung des Pilzes gemäss dieser Hauptfruchtform in die entsprechende Gattung des natürlichen Systems, die Nebenfruchtform aber wurde zumeist ausserdem unter ihrem bisherigen Namen bei den *Fungi imperfecti* weiter geführt, was sich entsprechend den obigen Ausführungen als äusserst zweckmässig erwiesen hat. Es sei diesbezüglich auf die Formgattung *Fusarium* hingewiesen, die als Nebenfruchtform einer ganzen Reihe von *Ascomyceten*-Gattungen auftritt.

Bei anderen Hyphenpilzen hingegen, so bei manchen gewöhnlichen Schimmelpilzen, liegen die Verhältnisse weniger erfreulich. Es sei vor allem auf die Gattungen *Aspergillus* und *Penicillium* hingewiesen, die sich in der Familie *Aspergillaceae* der Ordnung *Plect-*

ascales der *Ascomycetes* und unter den gleichen Namen auch als Formgattungen der Formtribus *Aspergilleae* der *Fungi imperfecti* eingereiht finden. Obwohl für jene Arten, bei denen Perithecien-Bildung bekannt ist, besondere Gattungsnamen in Vorschlag gebracht wurden, stehen auch heute noch für diese *Ascomycetes* die gleichen Gattungsbezeichnungen wie für die Nebenfruchtformen in Verwendung. Dass dies der wünschenswerten Klarheit und Eindeutigkeit nicht förderlich ist, braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Da zur Artbestimmung der genannten Gattungen vorwiegend das Aussehen des konidienbildenden Rasens sowie der Bau des Konidienapparates herangezogen werden, wären die bisherigen Gattungsnamen wohl am besten den Nebenfruchtformen zu belassen und für die Hauptfruchtformen die empfohlenen oder neue Gattungsnamen zu wählen.

Zu dem eben besprochenen Fall der *Aspergillaceae* hat sich in neuerer Zeit ein weiterer Fall der Verwendung des Namens einer Formgattung zur Bezeichnung eines Genus im natürlichen System hinzugesellt und zwar durch die Übertragung der Formgattung *Mycoderma* von den *Torulopsidales* der *Fungi imperfecti* zur Tribus *Saccharomyceteae* der Familie *Saccharomyceteae* der *Ascomycetes,* wozu nachfolgend Stellung genommen wird.

3. Die Gattungen Mycoderma und Kloeckeraspora.

Nachdem bereits im Jahre 1928 Kufferath[8]) wie vor ihm vereinzelt schon einige andere Forscher bei Arten der Formgattung *Mycoderma* Pers. em. Leberle Bildung von Ascosporen festgestellt hatte, wurde diese Beobachtung im Jahre 1939 durch Balţatu[9]) bestätigt und auf eine grössere Artenzahl erweitert. Es gelangt ihm dies durch Verwendung saurer Substrate, vor allem von angesäuertem Most (p_H etwa 3,5). Balţatu[9]) schlug nun vor, diese sporenbildenden *Mycoderma*-Arten unter der gleichen Genus-Bezeichnung in die Tribus *Saccharomyceteae* der *Saccharomycetaceae* zu stellen und auch die Gattungen *Pichia* Hansen und *Hansenula* Sydow — eventuell auch *Debaryomyces* Klöcker — als Untergattung einzubeziehen. Hierdurch würden ähnliche Verhältnisse geschaffen werden, wie die oben bei *Aspergillus* und *Penicillium* besprochenen. Während man nun aber bei den letztgenannten Formgattungen kaum damit rechnen muss, dass sie als Nebenfruchtformen zu anderen Gattungen der *Ascomycetes* als jenen gleichen Namens gehören, ist diese Möglichkeit bei *Mycoderma* wohl gegeben, weil Sprosszustände im Pilzreich viel allgemeiner verbreitet sind als die immerhin spezifischen Konidienapparate von *Aspergillus* und *Penicillium.* Was nun noch die Einbeziehung der oben genannten Gattungen in das nach Balţatu neu zu schaffenden Genus *Myco-*

derma betrifft, so scheidet *Debaryomyces* Klöcker wegen der warzigen Sporenmembran auf jeden Fall aus und auch die Aufsaugung der meist hutförmigen Sporen und Nitratassimilation aufweisenden Gattung *Hansenula* stösst auf Bedenken. Wohl aber wäre eine Vereinigung der Gattung *Pichia* mit den sporenbildenden *Mycoderma*-Arten ins Auge zu fassen und zwar würde sich die Durchführung am einfachsten gestalten, wenn man die letzteren in die Gattung *Pichia* einbeziehen würde. Unzweckmässig erscheint die vorgeschlagene Änderung der Spezies-Bezeichnungen nach der Anzahl der Ascosporen, ganz abgesehen davon, dass die Vornahme einer solchen Änderung ohne zwingenden Grund unstatthaft ist, die angeführten Argumente im Sinne der Nomenklaturvorschriften aber nicht stichhaltig sind.

Im gleichen Institut, in dem Baltatu seinen erfolgreichen *Mycoderma*-Studien oblag, nämlich in der Forschungsanstalt für Wein- und Obstbau zu Geisenheim a. Rh., hatte bereits 7 Jahre vorher Niehaus[10]) ähnliche Versuche mit sog. *Apiculatus*-Hefen ausgeführt und bei der Mehrzahl der untersuchten Stämme Ascosporenbildung beobachtet. Im Hinblick auf gewisse geringfügige Unterschiede gegenüber der Gattung *Hanseniaspora* Zikes hat Niehaus die neue Gattung *Kloeckeraspora* aufgestellt, wodurch — im Gegensatz zu den Verhältnissen bei *Mycoderma* — eine eindeutige Abtrennung von der morphologisch ähnlichen, aber nichtsporulierende Arten umfassenden Formgattung *Kloeckera* Janke ermöglicht wurde.

Auffallend beim Vergleich der beiden aus dem Geisenheimer Institut hervorgegangenen Arbeiten ist der Umstand, dass sich bei Niehaus[10]) eine Tendenz zu systematischer Zerplitterung zeigt, indem auf einen relativ geringfügigen Unterschied hin eine neue Gattung begründet wird, während Baltatu[9]) in dem Bestreben zur Vereinheitlichung auch vor der Zusammenziehung stärker abweichender Gattungen nicht zurückschreckt.

4. Konidie und Oidie. Die Spalthefen.

Unter einer Konidie versteht man eine der Propagation dienende Fortpflanzungszelle, die durch eine Art Sprossung aus einer Mutterzelle, Phialide (früher auch Sterigme) genannt, hervorgeht, welche meist eine flaschen- bis spielkegelförmige Gestalt aufweist. Die Phialide kann den Sprossungsvorgang wiederholen, wodurch Konidienketten entstehen, deren älteste und daher auch grösste Konidie sich an der Spitze befindet (basipetale oder akrofugale Konidienfolge). Es kommt aber auch vor, dass die von der Phialide hervorgebrachte Erstlingskonidie ihrerseits aus-

sprosst und sich dieser Vorgang wiederholt, sodass also die jüngste und daher kleinste Konidie an das Ende der Kette zu stehen kommt (basifugale oder akropetale Konidienfolge). Ein Spross kann auch unmittelbar, demnach ohne Vermittlung einer Phialide, an einem Träger oder einer Hyphe entstehen; in diesem Fall spricht man von einer Sprosskonidie.

Eine Oidie hingegen verdankt ihre Entstehung dem Zerfall einer Hyphe in Einzelzellen, der sich meist interkalar abspielt, aber auch am Hyphenende eintreten kann. In den weitaus meisten Fällen geht der Ablauf simultan vor sich. Für die Oidien wird auch — vor allem in der medizinischen Literatur — die Bezeichnung Arthrospore (= Gliederspore) gebraucht. In neuerer Zeit hat nun dieser Begriff unerfreuliche Wandlungen erfahren. So wird der Ausdruck Oidie einerseits auf zylindrische bis wurstförmige Sprosszellen angewendet, ohne dass auf die Art der Entstehung derselben Rücksicht genommen wird. Andererseits fasst Delitsch[6]) die Oidie als eine Art Konidie auf und stellt auch die Fruchtmonilien hinzu. Bei letzteren handelt es sich aber — im Gegensatz zur Oidienbildung — um einen Sprossungsvorgang, durch den die perlkettenartige Anordnung der Zellen entsteht; die Abgliederung der letzteren durch Querwandbildung ist jedoch verzögert und erfolgt erst später.

Auch beim sog. *Oidium*-Typus der Nebenfruchtformen der *Erysiphaceae*[7]) handelt es sich in Wahrheit um eine besondere Art der basipetalen Konidienbildung; die Formgattung *Oidium* hat demnach mit der als Oidie bezeichneten Vermehrungszelle nur die Ähnlichkeit des Namens gemein.

Die Oidie führt uns zur zylindrischen Zelle der „Spalthefen", von denen man annimmt, dass sie von oidienbildenden *Endomycetales* abstammen. Die Bezeichnung „Spalthefe" ist ebenso wie die Benennung „Spaltpilze" für die Bakterien irreführend, da es sich in beiden Fällen nicht um eine Spaltung, also Längsteilung der Zelle, sondern vielmehr um eine Querteilung derselben handelt. Darüber hinaus erscheint ein Vergleich mit den Bakterien auch deshalb unangebracht, weil sich die Zellen der letzteren durch allseitiges Wachstum der Membran vergrössern, während bei den „Spalthefen" Spitzenwachstum vorliegt. Zikes[11]) hat diese Art der Vermehrung als „Sprossung auf breiter Basis" der gewöhnlichen „Sprossung auf schmaler Basis" gegenübergestellt. Ob diese Auffassung zu Recht besteht, liesse sich nur durch eine genaue Untersuchung des Vorgangs bei der Querwandbildung entscheiden. Andererseits ähnelt das Wachstum der „Spalthefen" jenem der Scheitelzelle einer Mycomyceten-Hyphe; man könnte daher die Querteilung der „Spalthefen"-Zelle auch als eine Oidien-Bildung betrachten, bei der für gewöhn-

lich aber bloss 2 Teilzellen entstehen. Letztere Auffassung würde auch den Vorgang Stelling-Dekker's[12]) rechtfertigen, die Gattung *Endomyces* Reess mit der „Spalthefen"-Gattung *Schizosaccharomyces* Lindner in einer Unterfamilie der *Saccharomycetaceae,* nämlich den *Endomycoideae,* zu vereinigen.

Zusammenfassung.

1. Die Pseudomycel-Bildung wird anscheinend durch Hemmung der Zellteilung bei Fortschreiten des Plasmawuchses verursacht und durch ungünstige äussere Lebensbedingungen, vor allem durch ein über- oder unteroptimales Redoxpotential, hervorgerufen. Hierauf ist offenbar auch die starke Neigung der Formgattung *Candida* zur biologischen Dissoziation zurückzuführen. Bei der systematischen Verwertung der Pseudomycel-Bildung muss daher grosse Vorsicht obwalten.

2. Für die mykologische Routine-Untersuchung auf Spross- und Schimmelpilze kommt dem System der Nebenfruchtformen der *Fungi imperfecti* zumindest die gleiche Bedeutung wie dem natürlichen System zu. Es erscheint daher zweckmässig, dass auch jene Nebenfruchtformen von Pilzen, deren Hauptfruchtform bekannt sind, unter einem besonderen Namen bei den *Fungi imperfecti* verzeichnet bleiben. Sofern zu Angehörigen von Formgattungen die Hauptfruchtform aufgefunden wird, ist es wünschenswert, letztere unter einem neuen Namen in das natürliche System der Pilze einzureihen, die Formgattung aber unter ihrem bisherigen Namen bei den *Fungi imperfecti* zu belassen. Es werden die diesbezüglichen Verhältnisse bei *Aspergillus, Penicillium, Mycoderma* und *Kloeckera-spora* besprochen.

3. Es wird auf den Unterschied zwischen Konidie und Oidie im Hinblick auf die Art der Entstehung dieser beiden Arten von Vermehrungszellen hingewiesen und die Berechtigung bezweifelt, die Oidie als eine besondere Art der Konidie zu betrachten. Die Querteilung der „Spalthefen"-Zellen kann entweder als „Sprossung auf breiter Basis" oder als Zellzerfall unter Bildung von meist bloss zwei Oidien aufgefasst werden.

Literatur.

1) W. J. Nickerson u. N. J. W. Van Rij, Biochimica et Biophysica Acta **3** (1949), 461—475.
2) A. T. Henrici, Molds, Yeasts and Actinomycetes. New York 1930.
3) C. E. Skinner, Bact. Rev. **11** (1947), 227—274.
4) H. Fink, I. Gailer u. M. Glaubitz, Wschr. Brauerei **60** (1943), 85.

[5]) Vgl. A. Janke, Arbeitsmethoden der Mikrobiologie. 1. Bd. 2. Aufl. Dresden (Steinkopff) 1946.
[6]) H. Delitsch, Systematik der Schimmelpilze, in A. Lembke, Ergebnisse der theor. u. angew. Mikrobiologie, Bd. I, Neudamm (J. Neumann) 1943.
[7]) E. Gäumann, Die Pilze. Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie. Basel (Birkhäuser) 1949.
[8]) H. Kufferath, Ann. Soc. de Zymologie **1** (1928), 214.
[9]) Gh. Balţatu, Zbl. Bakt. II. Abt. **101** (1939), 196—224.
[10]) Ch. J. G. Niehaus, Zbl. Bakt. II. Abt. **87** (1932), 97—150.
[11]) H. Zikes, Zbl. Bakt. II. Abt. **61** (1924), 275—276.
[12]) N. M. Stelling-Dekker, Die sporogenen Hefen. Verhandl. Kgl. Akad. d. Wiss. Amsterdam, Abt. Naturk. 28, Amsterdam 1931.

Plasmolyseverhalten von Oospora lactis.

Von K. W. Kuchar (Wien).

Mit 1 Tafel.

In der älteren zytologischen Literatur stand der tote fixierte Zellinhalt im Vordergrund des Interesses. Die Vitalfärbungsversuche, besonders französischer Autoren, leiteten die Lebenduntersuchung des Plasmakörpers der Pilzzellen ein. Bevorzugte Objekte waren in erster Linie niedere Pilze, *Saccharomyces, Ashbya Gossypii, Oidium lactis, Mycoderma cerevisiae, Penicillium glaucum, Mortierella, Mucor fragilis, Pilobolus* u. a., vor allem aber *Saprolegnia* (vgl. vor allem Guilliermond 1941, 1930, 1934, dann auch Bünning 1936, Cassaigne 1931, Dangeard P.-A., 1916, 1931, Küster 1899). Bald darauf wurde eine zweite Arbeitsmethode der Plasmaforschung, die plasmolytische, zur Klärung von Wachstumserscheinungen von Reinhardt (1899) herangezogen. In der Folge wurde aber diese Methodik bei Pilzen — im Gegensatz zu höheren Pflanzen und Algen — nur vereinzelt in Anwendung gebracht. In den letzten Jahren hat man den modernsten Zweig zellphysiologischer Methodik, die Fluoreszenzmikroskopie, in den Dienst mykologischer Zelluntersuchung gestellt (Johannes 1939, 1941, Brand 1941, Strugger 1943, Höfler und Pecksieder 1947). Von den eben nicht zahlreichen Arbeiten, die sich dem lebenden Protoplasten der Pilze zuwenden, seien ferner genannt: Balbach (1937), Becker (1937), Behrens (1931), Degen (1905), Grohrock (1935), Kirchheimer (1933), Klebs (1896), Mäckel (1928), Mücke (1908), Raciborski (1896, 1907), Ritter (1913), Schröter (1905), Stevens (1899), Úlehla (1939), Wager (1896, 1900), Weide (1939).

Teilung und Zerklüftung des Plasmakörpers.

Der plasmolytische Eingriff führt naturgemäss zu weitgehenden Änderungen der Plasmakonfiguration. Hypertonische Lösungen, also Lösungen, deren osmotische Kraft diejenige des Zellsaftes übersteigt, bedingen den osmotischen Wasseraustritt aus der Zelle. Damit sind tiefgreifende zytomorphologische Änderungen verbunden. Einmal löst sich das Plasma von den Wänden, wenn auch nicht überall zugleich und in derselben Weise. Zum anderen streben die losgelösten

Protoplasten, den Gesetzen der Oberflächenspannung folgend, kugelig-konvexen Oberflächenformen zu. Dies aber ist wieder eng an den physiko-chemischen Zustand des Plasmas und seiner Einschlüsse, auch Vakuolen, gebunden. Viskosität, Adhäsion, Quellungszustand, spielen auch eine grosse Rolle. Durch das Zusammenwirken all dieser Faktoren ergeben sich mannigfaltige Plasmakonfigurationen, oft kompliziertester Natur, die in der protoplasmatischen Pflanzenanatomie (Weber 1929) und vergleichenden Protoplasmatik (Höfler 1932) eine immer grössere Bedeutung gewinnen.

Wie verläuft nun die Plasmolyse bei Hyphen mit solidem Plasmakörper? Es soll vorweggenommen werden, dass der Plasmaleib durch den plasmolytischen Eingriff mit molaren Lösungen von Traubenzucker, K_2HPO_4 oder KJ in mehrere Teilstücke zerlegt werden kann. Ein ähnlicher Vorgang ist übrigens auch bei den langgestreckten Vakuolen zu sehen. Allerdings vollzieht sich die Teilung des kompakten Plasmas deutlich in anderer Weise als dies bei der später zu beschreibenden Vakuole der Fall ist.

Soll Plasmolyse eintreten, so hat die Konzentrationssteigerung allmählich, am besten durch seitliches Zufliessen des Plasmolytikums, zu erfolgen.

Zunächst löst sich der Protoplast (KJ) konvex oder schwach konvex an den Hyphenenden und zwar beginnt die Abhebung — im optischen Querschnitt — zuerst an einer Seite der Rundung (Fig. 1), pflanzt sich über den Scheitel zur anderen Seite fort; dann tritt der Protoplast in breiter Front gleichmässig konvex vom Hyphenende zurück. Das Plasma kann sich auch von beiden Seiten zugleich oder kurz hintereinander abheben, der Kontakt mit dem Scheitel hingegen wird später aufgehoben, was zuweilen zu Fadenbildung führt. Bei sehr langsamer Konzentrationssteigerung entsteht zunächst konkave Abhebung, die alsbald in Konvexplasmolyse übergeht.

Bald nach der Abhebung an den Hyphenenden, manchmal fast zugleich, löst sich das Plasma von den Längswänden an einigen Stellen, meist in ziemlich breiter Front. Die entstandenen Buchten können sich allmählich vergrössern; wenn der Scheitel die gegenüberliegende Hyphenwand erreicht hat, runden sich die so entstandenen Teilstücke des Plasmakörpers glatt ab (Fig .2). So spielt sich der Vorgang ab, wenn die Einbuchtung die Form einer geometrischen Wölbung hat. Sonst legt sich nämlich, nachdem der Scheitel die Wand erreicht hat, ein dünner Plasmabelag an die Wand, reisst schliesslich und es bleibt ein vom Plasmolytikum erfüllter, plasmaleerer Raum zwischen den beiden neuen Plasmastücken. Die Zerreissungsstelle liegt meist in unmittelbarer Nähe eines abgeschnür-

ten Plasmastückes. Dieses rundet sich ab, während der abgerissene, mit dem anderen Plasmateilstück verbundene Plasmastrang nach diesen hin eingezogen wird (Fig. 3). Die Abrundung und das Einziehen der abgerissenen Plasmastränge geht recht langsam vor sich, wird aber doch etwa binnen 10—15 Minuten perfekt. Ebenso kann die Einschnürung ringförmig den Protoplasten abschnüren, so zwar, dass dadurch Teilstücke entstehen, diese aber meist durch einen feinen, in der Mitte oft knopfig verdickten Plasmastrang miteinander in Verbindung bleiben. Ähnliches kann an mehreren Stellen zugleich erfolgen (Fig. 4). Nicht immer muss es zur Plasmateilung kommen. Oft bleiben die Menisken stecken; dann wird, weil sie meist zahlreich und verschieden weit vorgedrungen sind, der Protoplast mehr oder minder stark zerklüftet. Das in die Buchten eingedrungene Plasmolytikum kann durch zurückfliessendes Plasma eingeschlossen werden, ein Vorgang, der auch bei der Vakuolenzerklüftung stattfindet.

Im Plasma sind z. T. mit Neutralrot vital färbbare Granula eingebettet. Ausserdem enthält der Plasmakörper meist mehrere runde Vakuolen. Doch nehmen sie, und das ist wesentlich, nicht die ganze Hyphenbreite ein, sondern haben weit kleinere Durchmesser. Ihre Lage kann sehr verschieden sein. Bald sind sie mehr an die Zellwand gedrängt, bald im Inneren des Plasmaleibes. Aber meist so, dass sie wenigstens von einer Hyphenflanke her durch einen dickeren Plasmabelag abgegrenzt sind. In extremen Fällen rücken sie vollends an die Zellwand. Solche wandständige Vakuolen findet man bei Pilzen öfters. Buller (1933), dessen Originalarbeit mir unzugänglich ist, aus der aber Küster (1935, S. 10) eine Abbildung bringt, beschreibt wandständige Vakuolen bei *Pyronema confluens*. Allerdings ist auf Grund dieser Abbildung nicht eindeutig feststellbar, ob hier dieselben Verhältnisse walten wie bei *Oospora*, namentlich deshalb, weil die freilich nicht sehr wahrscheinliche Möglichkeit besteht, dass bei *Pyronema* die Randvakuolen von der Membranseite her keine Plasmawand besitzen, also gar keine Vakuolen sind, sondern Plasmabuchten darstellen.

Die Plasmolyse ruft mannigfache Formveränderungen der Vakuolen hervor. Bei den wandständigen buchtet sich das Plasma ein oder die Vakuolenwände zerreissen (Fig. 5). Bei den tiefer liegenden, besonders den kleineren Vakuolen, verdicken sich die dünneren Plasmastellen während des Abrückens des Protoplasten, die Vakuolen werden winzig klein und liegen nun in dicken Plasmamassen eingebettet, dann meist nicht mehr kugelrund, sondern deformiert, polygonale Gestalt annehmend. Die Formveränderung der Vakuolen bei fortschreitender Plasmolyse, also der Übergang von der kugeligen Gestalt in die zunächst polygonale, unregelmässige, könnte die Vor-

stellung erwecken, dass durch die weitgehende Eindickung des Zellsaftes, eine Änderung des physiko-chemischen Zustandes, der Übergang von Sol zu Gel bewirkt wird. Die Veränderungen jedoch, die die Vakuolen erleiden können, sind oft noch weit tiefgreifenderer Natur, indem sie nämlich ihre Selbständigkeit verlieren und im Plasma aufgehen, aber nicht durch fortgesetzte Volumverkleinerung, sondern dadurch, dass von einem bestimmten Punkt an, in stark kollabiertem und plasmolysiertem Zustand der Hyphen, die Vakuolenkonturen zunächst ihre Schärfe einbüssen, um schliesslich ganz zu verschwimmen. Die Stelle, an der sich die Vakuole befand, wird dann nur durch einen regellosen, formlosen, verschwommenen Fleck markiert. Die verschwimmenden Konturen und das Verschwinden jeglicher Form, die Unmöglichkeit also, den gefärbten Zellsaft vom Plasma zu unterscheiden, dürfte zur Annahme einer Durchmischung des Plasmas und des eingedickten Zellsaftes, berechtigen. Wenn es auch — am vital gefärbten Objekt — nicht zu einer vollkommenen Durchmischung kommt, so scheinen wenigstens die Ansätze für eine solche gegeben zu sein. Eine vollkommene Vermischung ist ja auch vom eingedickten Zellsaft wohl kaum zu erwarten. Hier wäre daran zu erinnern, dass nach Guilliermond's Beobachtungen an neutralrot gefärbten Pilzzellen im Protoplasma kleine Körperchen entstehen, deren Fähigkeit, durch Wasseraufnahme stark zu quellen, die Grundlage zur Vakuolenbildung darstellt. Darüber hinaus kommt ihnen starkes Farbstoffspeichervermögen zu. Damit lassen sich vielleicht auch die Verhältnisse bei *Oospora* vergleichen: Der im Plasma liegende formlose „Vakuolenrest" entzieht bei Aussüssung dem Plasma Wasser und führt zur Wiederbildung der Vakuole.

Länger anhaltende Plasmolyse führt wohl zur Vereinfachung der Plasmakonfiguration, doch bleibt nach wie vor der Protoplast von den Wänden gelöst.

Teilung und Zerklüftung der Vakuolen.

Neben den, von einem kompakten Plasmakörper erfüllten Hyphen, gibt es solche, die mit einem dünnen Plasmaschlauch ausgestattet sind, der oft eine einzige, ausgedehnte Vakuole einschliesst. Er ist nicht überall gleichmässig dick, sondern weist da und dort kleine Höcker auf, Verdickungen, die in den Vakuolenraum hineinragen. Gegen das Hyphenende ist die Vakuole oft von einer stärkeren Plasmamasse abgeschlossen.

Mit molaren Lösungen von Glukose, K_2HPO_4 oder KJ kann leicht Plasmolyse hervorgerufen werden und eine Vorfärbung mit Neutralrot erleichtert die Beobachtung wesentlich. Typische Bilder zeigen zunächst an den Hyphenenden Konkavplasmolyse, die aber alsbald in Konvexplasmolyse übergeht. Gleichzeitig oder etwas später löst

sich das Plasma an mehreren Stellen von den Längswänden und die Plasmahöcker werden oft grösser. In gleichmässigem, deutlich rascherem Tempo als bei den plasmaerfüllten Hyphen schreitet die Plasmolyse weiter, die Buchten dringen tiefer in die Vakuole ein, sie nehmen im optischen Querschnitt Hyperbelform an und drängen zur gegenüberliegenden Zellwand vor. Die lange Vakuole wird so allmählich zerteilt. Wenn der Scheitel des Kurvenbogens die gegenüberliegende Zellwand erreicht hat zerreisst er, die beiden Protoplastenkonturen, links und rechts, runden sich fast augenblicklich konvex ab und bilden die Wände der neuen Teilvakuolen. Die Plasmamenisken müssen aber keineswegs immer die korrespondierende Hyphenwand erreichen und zur Vakuolenteilung führen. Vielfach bleiben sie stecken und können auch wieder eingezogen werden.

Neben diesem einfachen Vorgang kommen andere, verwickeltere vor. So können sich zwei gegenüberstehende Plasmabögen entgegenwölben. Wenn sie mit ihren vorauseilenden Scheiteln zusammentreffen, vereinigen sie sich; unmittelbar darauf reissen sie an der Berührungsstelle auf, doch so, dass die — im Querschnittsbild — korrespondierenden Kurvenäste kontinuierliche Plasmalamellen bilden, die sich sofort konvex abrunden und die neuen Vakuolenwände, rechts und links, darstellen. Die Abrundung der neu entstandenen Teilvakuolen geht also weit rascher vor sich als bei den kompakten Plasmaleibern. Auch gibt es hier keinerlei Verbindungsstränge.

Wenn die zueinander strebenden Plasmabögen sehr breit und flach sind, dann kann zuweilen eine kleine Vakuole abgeschnürt werden. Der Vorgang verläuft im skizzierten Versuch (Fig. 6) zunächst so wie der soeben geschilderte. Die beiden Plasmabögen nähern sich, doch so, dass jene Partien der Bogenäste, die sich in unmittelbarer Nähe der Scheitel befinden — nicht die Scheitel selbst — etwas vorauseilen. Die Scheitel bleiben etwas zurück und bilden jetzt kleine Einbuchtungen. Dadurch tritt die Berührung etwas seitlich von ihnen ein und zwischen den Berührungsstellen bleibt eingeschlossener Zellsaft. An den Berührungsstellen reissen nun die Plasmalamellen und bilden rechts und links die neuen Vakuolenwände. Dazwischen liegt eine kleine Vakuole, eingeschlossen von jenem Plasmateil, der vorher den Scheiteln angehört hat. Auch auf andere Art können kleinste Teilvakuolen entstehen, so etwa dadurch, dass die nebeneinander liegenden Äste zweier benachbarter Plasmabögen sich durch seitliche Ausbuchtung vereinigen und an der Berührungsstelle so auseinander reissen, dass ihr basaler Teil sich abrundet und eine kleine isoliert liegende Vakuole einschliesst. Die restlichen Anteile, nun vereinigt, bilden einen einzigen grossen Me-

niskus (Fig. 7); zuweilen unterbleibt die Zerreissung und der Prozess bleibt stecken. Dieser Vorgang spielt sich oft und an mehreren Stellen zu gleicher Zeit ab.

Dicht nebeneinander liegende, grössere und kleinere, mehr minder tief in die Vakuole eindringende Einbuchtungen führen zu weitgehender Teilung und Zerklüftung der Vakuole. Gleichzeitig mit der Bildung neuer Vakuolenwände reissen oft benachbarte Lamellen, die dann vom wandständigen Plasma eingezogen werden. Die Mannigfaltigkeit der erörterten Vorgänge erfährt weitere Steigerung durch Verschmelzung eng benachbarter Plasmabögen, deren gemeinsame Lamellen erhalten bleiben oder zerreissen und eingezogen werden (Fig. 8). Besonders KJ bewirkt starke Zerklüftung.

Nicht selten werden kleine Plasmahohlkugeln abgeschnürt, die das Plasmolytikum enthalten. Das geschieht dann, wenn der in die Vakuole vordringende Plasmabogen im basalen Teil sich verengt und blasenförmig das Plasmolytikum umschliesst. Im weiteren Verlauf stossen die zueinander strebenden Bogenteile aufeinander, die Lamelle rundet sich vollends ab, was zur Abschnürung einer Hohlkugel führt, die nun in der Vakuole liegt und mit dem Plasmolytikum gefüllt ist (Fig. 9).

Über ähnliche Vakuolenzerklüftung bei *Phycomyces nitens*, durch Belichtung hervorgerufen, berichtet Raybaud (1911). Dubitzky (1934) erzielte bei *Saprolegnia* Vakuolenteilung durch Einwirkung mit Kampfer.

Bei länger fortdauernder Plasmolyse tritt deutliche Vereinfachung der Plasmakonfiguration ein. Die Konkavformen gehen meist in Konvexplasmolyse über, die Vakuolen, es sind meist mehrere kleinere, von den Wänden losgelöst, nehmen weichere Konturen an. Die Abrundung spielt sich innerhalb kurzer Zeit ab. Die Rundungszeit (Höfler z. B. 1930) bzw. Plasmolysezeit (Weber 1929), das ist die Zeit, die vom Einlegen ins Plasmolytikum bis zur Konvexrundung vergeht, beträgt höchstens einige Minuten.

Ein Vorgang, gekennzeichnet durch seinen heftigen Verlauf, sei noch angeführt. Namentlich an Hyphenenden tritt an Stelle der progressiven, relativ langsamen Vakuolenwandbildung eine plötzliche Abschnürung in Erscheinung, nach welcher die Hauptvakuole ihr krampfartiges Aussehen verliert und weichere, rundliche Formen annimmt (Fig. 10).

Die Vakuole jener Hyphen, die etwa zur Hälfte ein kompakter Plasmaleib ausfüllt, plasmolysiert zunächst konkav am Hyphenende und meist zugleich mit dem sich konvex abhebenden Plasmapol. Anschliessend oder fast zugleich mit der Ablösung von den Querwänden erfolgt Plasmolyse an den Längswänden des Vakuolenteiles, und kurz darauf des Plasmateiles. Von den Haftpunkten, d. h.

den negativen Plasmolyseorten (vgl. Weber 1929), die im Vakuolenteil sehr zahlreich, punktförmig und durch kurze positive Orte getrennt sind, können sich die Plasmalamellen losreissen, was zur Bildung grösserer Ausbuchtungen führt, und auch eine Voraussetzung zur starken, bereits geschilderten Zerklüftung darstellt. Dem gegenüber ist der Plasmateil durch lange Strecken negativer Plasmolyseorte, abgelöst durch lange Strecken positiver Orte, gekennzeichnet.

Zuweilen plasmolysiert der Vakuolenteil überhaupt nicht, sondern löst sich, ohne Ausbildung der für den Plasmakörper charakteristischen Fadenbildung, vom Plasmaleib (Fig. 12). Solche Bilder wecken die Vorstellung, als wäre das an der Vakuole grenzende Plasma weniger viskos.

Neben den beschriebenen Plasmolysevorgängen treten andere, für diese Art Hyphen kennzeichnende in Erscheinung, die Plasmaverschiebungen. Beim langsamen Zufliessen des Plasmolytikums (K_2HPO_4) bleibt die Plasmolyse an den Längswänden zuweilen aus, es kommt nur am Plasmapol zur Abhebung und nun bewegt sich der gesamte Plasmakörper ruckartig zur Vakuole hin, wobei die Plasmalamellen, welche die Vakuole manchmal teilen, reissen.

In kurzen Hyphen und Oidien sind die Vakuolen entweder klein, kugelig, zuweilen ziemlich unregelmässig begrenzt und regellos in der Zelle verteilt oder, und dies ist besonders in etwas längeren Zellen der Fall, sie sind grösser und nur zwei in jeder Zelle: an jedem Pol eine. Auch neu abgeschnürte kurze Hyphenstücke haben an den Spitzen je eine Vakuole, die durch eine Plasmabrücke voneinander getrennt sind; diese Vakuolen entstehen meist nicht sekundär, sondern die neue abschnürende Querwand bildet sich an jenen Stellen, die von einer Plasmabrücke eingenommen werden.

Die Plasmolyse entwickelt sich von einem oder beiden Polen her und zwar meist konvex. Nur bei etwas längeren Zellen tritt gelegentlich, dann oft zugleich mit der Konvexplasmolyse, Abhebung von den Längswänden ein.

Deplasmolyse.

Die Volumenzunahme, welche einer Plasmolyse (ev. durch Aussüssung) folgt und durch osmotische Wasseraufnahme hervorgerufen wird, nennt man Deplasmolyse. Sie verläuft in Hyphen mit ausgedehnten Vakuolen anders als in jenen mit kompaktem Plasma. In den letzteren, mit Glukose plasmolysierten Hyphen, erfolgt die Deplasmolyse bei Aussüssung innerhalb weniger Sekunden. Das Plasma gewinnt zuerst die Längswände, erreicht aber zunächst noch nicht die volle Hyphenlänge, erscheint fein granuliert und weist nur sehr kleine Vakuolen auf. Schliesslich geht auch die Konvexplas-

molyse völlig zurück. In Hyphen, deren Plasmakörper in mehrere Stücke geteilt worden ist, schiessen diese bei Wasserzusatz plötzlich, aber nicht alle zugleich, sondern nacheinander in einer Richtung hin und vereinigen sich zu einem Stück. Die Teilprotoplasten behalten also ihre Fusionsfähigkeit sehr wohl. Dies verdient deshalb festgehalten zu werden, weil Lorey 1929 zeigen konnte, dass die Fusionsfähigkeit keineswegs immer erhalten bleiben muss. Einerseits hängt dies vom Objekt, andererseits aber auch vom verwendeten Plasmolytikum ab.

Nach der Deplasmolyse, die keineswegs immer zum vollständigen Rückgang der Zerklüftung führen muss, ist das Plasma meist tot, granuliert, mit nur sehr wenigen Vakuolen und zeigt natürlich keine neuerliche Plasmolyse mehr. Doch gibt es auch resistentere Zellen, welche während und nach erfolgter Deplasmolyse ihre Vakuolen wieder vergrössern und neuerdings plasmolysierbar sind. Dies ist vor allem bei kürzeren Zellen der Fall, bei denen die Deplasmolyse durch rasches Zurückfliessen des Plasmas in die ursprüngliche Lage erfolgt.

Hyphen mit ausgedehnten Vakuolen, die mit Glukose oder KJ behandelt worden waren, zeigen bei der Deplasmolyse folgendes: Die kleinen, bei der Plasmolyse durch Teilung und Zerklüftung (KJ) der ausgedehnten Vakuole entstandenen Teilvakuolen, die durch andauernde Einwirkung des Plasmolytikums ihre zuerst runde Form meist sehr bald verlieren und kantiges Aussehen annehmen, runden sich im Verlauf der Deplasmolyse wieder ab, vergrössern sich, stossen der Reihe nach zusammen und vereinigen sich. Meist geht die Rückdehnung so schnell vor sich, dass die Vakuolenwände, dem rasch ansteigenden osmotischen Druck nicht gewachsen, platzen und absterben, der Zellsaft aber ausfliesst (vgl. auch Küster 1941).

Während die Plasmolyse mit K_2HPO_4 innerhalb kürzester Zeit verläuft, geht die Deplasmolyse bei Aussüssung viel langsamer vor sich.

Kollaps.

Die Geschwindigkeit der Konzentrationsänderung ist für die Plasmolyse von grösster Bedeutung. Dies zeigt sich beim raschen Zufluss des Plasmolytikums (etwa K_2HPO_4). Dann bleibt nämlich in den meisten Hyphen die Plasmolyse aus, sie kollabieren, d. h. die Hyphenwände folgen dem sich verkleinernden Protoplasten und dellen sich ein (Küster 1929). Lediglich von den Querwänden löst sich das Plasma öfters (KJ, Traubenzucker). Direktes Einlegen ins Plasmolytikum bewirkt weder Kollaps noch Plasmolyse. Manche Hyphen sind nicht in ihrer ganzen Länge kollabiert, besonders

dann, wenn sie nur zum Teil von einer langen Vakuole ausgefüllt sind. Es kollabiert nämlich die Hyphe entweder im Vakuolenteil oder, und das ist der häufigere Fall, nur im Plasmateil. Mit dem plötzlich eintretenden Kollaps (KJ) kann Vakuolenzerklüftung und Zerreissung der Vakuolenwände einhergehen, was besonders an vital gefärbten Zellen durch das rasche Ausfliessen des Zellsaftes deutlich hervortritt.

Manchmal kollabieren die Zellen nicht sofort. In langen Hyphen mit mehreren kleineren Vakuolen erfolgt bei raschem Anstieg der Konzentration der Zuckerlösung eine Verschiebung der Vakuolen und des gesamten Zellinhaltes in einer Richtung. Dabei verschmelzen die kleineren Vakuolen häufig und es bleiben einige wenige, nunmehr grössere, getrennt durch kurze Plasmabrücken übrig. Nun kollabieren die Hyphen, aber meist nicht im Bereich der Vakuolen. Bei Aussüssung nehmen die Vakuolen an Volumen zu, wieder ist eine Verschiebung zu bemerken, diesmal in umgekehrter Richtung; es schnüren sich Teilvakuolen ab. Diese können sich im nächsten Augenblick wieder zu einer einzigen langgestreckten Vakuole vereinen; doch auch hier reissen die Vakuolenwände oft. Wenn die Hyphen nach wiederholtem Kollaps am Leben bleiben, dann kollabieren sie bei weiterem Plasmolytikumzusatz nicht mehr, sondern reagieren mit Plasmolyse an den Längswänden. Schliesslich sei noch bemerkt, dass ein und dieselbe Hyphe zum Teil kollabiert, zum Teil plasmolysiert sein kann (Glukose). Und zwar erfolgt meist die Plasmolyse erst dann, wenn ein Hyphenteil bereits kollabiert ist.

Die kurzen Zellen, die beim raschen Zutritt des Plasmolytikums ebenfalls in den meisten Fällen kollabieren, zeigen ein typisches Bild. Mit K_2HPO_4 behandelt, kollabiert stets nur der mittlere, also vakuolenfreie Teil der Zelle, wodurch sanduhrähnliche Formen entstehen. Dabei ist aber wohl zu erwarten, dass schon aus rein mechanischen Gründen die Querwände den deformierenden Kräften nicht folgen. Bei Wasserzusatz geht der Kollaps meist zurück, ohne dass die kurzen Hyphen und Oidien getötet werden. Nur erscheinen jetzt die beiden endständigen Vakuolen etwas vergrössert.

Rückblick und Zusammenfassung.

Allgemeine Gesetzmässigkeit bei Kormophytenzellen ist, dass dort, wo die Zellwände im Wachstum begriffen sind, das Plasma stärker an ihnen haftet, was bei Plasmolyse zu konkaven oder krampfartigen Plasmolyseformen führt. Damit im Zusammenhang steht, dass — wie seit Nägeli (1855) und Hofmeister (1867) bekannt — in langgestreckten Zellen vielfach zuerst die Längswände und später erst die Querwände Plasmaabhebungen zeigen. Auch die an Pilzen gemachten Erfahrungen stimmen damit überein.

Reinhardt (1899) fand entweder keine Abhebung an den Spitzen lebhaft wachsender Hyphen (*Peziza Sclerotiorum*) oder aber die Abhebung erfolgte später als die Längsplasmolyse (*Saprolegnia,* Mucoreen auch *Peziza* nach Wachstumsstillstand).

Oospora verhält sich nach meinen Befunden umgekehrt. Die leichtere Abhebung an den Spitzen und Querwänden scheint einerseits mit der relativ leichten Verschiebbarkeit des Protoplasten in der Längsrichtung im Zusammenhang zu stehen. Bei sehr langsamer Konzentrationssteigerung löst sich der Protoplast von der Spitze, dann erfolgt die Verschiebung zur Vakuole, die Plasmolyse an den Längswänden hingegen bleibt aus. Andererseits scheint auch eine Beziehung zwischen der Ausdehnung in der Längsrichtung und dem Wassergehalt der kleinen, in der Plasmamasse eingebetteten Vakuolen oder des Plasmas selbst zu bestehen. In Hyphen, die einer ausgedehnten Vakuole entbehren, wird die Plasmolyse durch die Abhebung an den Spitzen eingeleitet. Erst bei weiter anhaltendem Wasserentzug erfolgt die Längsabhebung.

Führt man den plasmolysierten Zellen verdünntere Lösung zu, so nimmt bei Aussüssung der Plasmaleib Wasser auf; dann erfolgt zuerst der Rückgang der Plasmolyse an den Längswänden und den Abschluss bildet die Rückdehnung der Protoplasten in der Längsrichtung.

Interessant ist das Schicksal der kleinen, im Plasmakörper eingebetteten Vakuolen bei der Plasmolyse. Sie werden kleiner, verschwimmen und gehen teilweise im Protoplasma auf, um bei der Deplasmolyse wieder in ihrer alten Form zu erscheinen. Ihre Lage ist, wenn man die Zellen zuvor mit Neutralrot angefärbt hat, durch den gespeicherten Farbstoff im plasmolylierten Plasmaleib gekennzeichnet. Saugt man nachher Wasser durch, so geht die Plasmolyse in bekannter Weise durch Vergrösserung des Protoplasten zurück. Dabei kommt es zur neuerlichen Bildung von Vakuolen im Plasma. Diese Vorgänge erinnern an die von Guilliermond beschriebenen Beobachtungen über Vakuolenneubildung.

Durch die Plasmolyse wird wohl die Teilung des Plasmaleibes erreicht; ein Zerfall in kleine oder gar winzige Tröpfchen wie sie etwa in den Hecht'schen Fäden in plasmolysierten Zwiebelzellen erscheinen, tritt jedoch niemals ein. Die Protoplasten teilen sich glatt, die Teilstücke aber bleiben oft durch Stränge miteinander in Verbindung. Diese können in der Mitte knopfig verdickt sein. Sie sind häufig beschrieben worden, so etwa bei *Spirogyra* (Cholnoky 1931, Eibl 1939).

In Hyphen, die etwa zur Hälfte vom kompakten Plasmaleib ausgefüllt sind, deren andere Hälfte aber eine ausgedehnte Vakuole einnimmt, bewahren beide Teile, sowohl der Plasmakörper als auch

die Vakuole ihre plasmolytische Eigenart. Ersterer hebt sich an einigen breiten Stellen, an der Spitze konvex, ab, die Vakuole an zahlreichen, kurzen, positiven Plasmolyseorten, an der Spitze zunächst konkav, später folgt in bekannter Weise die konvexe Abrundung. Zuweilen — und dieses Verhalten allein würde die Heranziehung des Objektes zu plasmolytischen Studien rechtfertigen — tritt Trennung des Vakuolenanteiles vom kompakten Plasmakörper ein.

Die Plasmolyse, die von Oidien und kurzen Hyphen weit besser vertragen wird, als von langen, ruft einen Formwandel am Protoplasten hervor, der dauernden Änderungen unterworfen ist, begonnen von der Abhebung bis zur Teilung und Zerklüftung im Sinne einer Erhöhung der Formenmannigfaltigkeit; von da an tritt, ohne aber zur Restitution zu führen, deutliche Formvereinfachung ein. Letztere kann plötzlich, durch ruckartige Abschnürung einer Endvakuole erfolgen.

Um Plasmolyse an *Oospora* zu erzielen, geht man am besten so vor, dass die Aussenkonzentration allmählich gesteigert wird. Bei langsamem Zufliessen des Plasmolytikums löst sich der Protoplast in der beschriebenen Weise von den Wänden. Rasch ansteigende Konzentration lässt die Hyphen kollabieren und direktes Einlegen in die molare Lösung ruft weder Plasmolyse noch Kollaps hervor. Auf die theoretische Erörterung der beim „osmotischen Kollaps" (vgl. Küster 1929, Weber 1933) mitwirkenden Faktoren, soll im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden.

Literatur.

Balbach, H., 1937. Über Quellung und Systrophe des Protoplasmas (Untersuchungen am Gametenapparat von *Phycomyces*). Protoplasma **28**, 86.

Becker, W. A., 1937. Über die Entstehung der Vernarbungsmembranen. Protoplasma **27**, 341.

Behrens, A., 1931. Zytologische Untersuchungen an *Rhipidium europaeum* (Cornu) v. Minden. Planta **13**. 745.

Buller, A. H. R., 1933. Researches on Fungi **5**. London.

Bünning, E., 1936. Über die Farbstoff- und Nitrataufnahme bei *Aspergillus niger*. Flora N. F. **31**, 87.

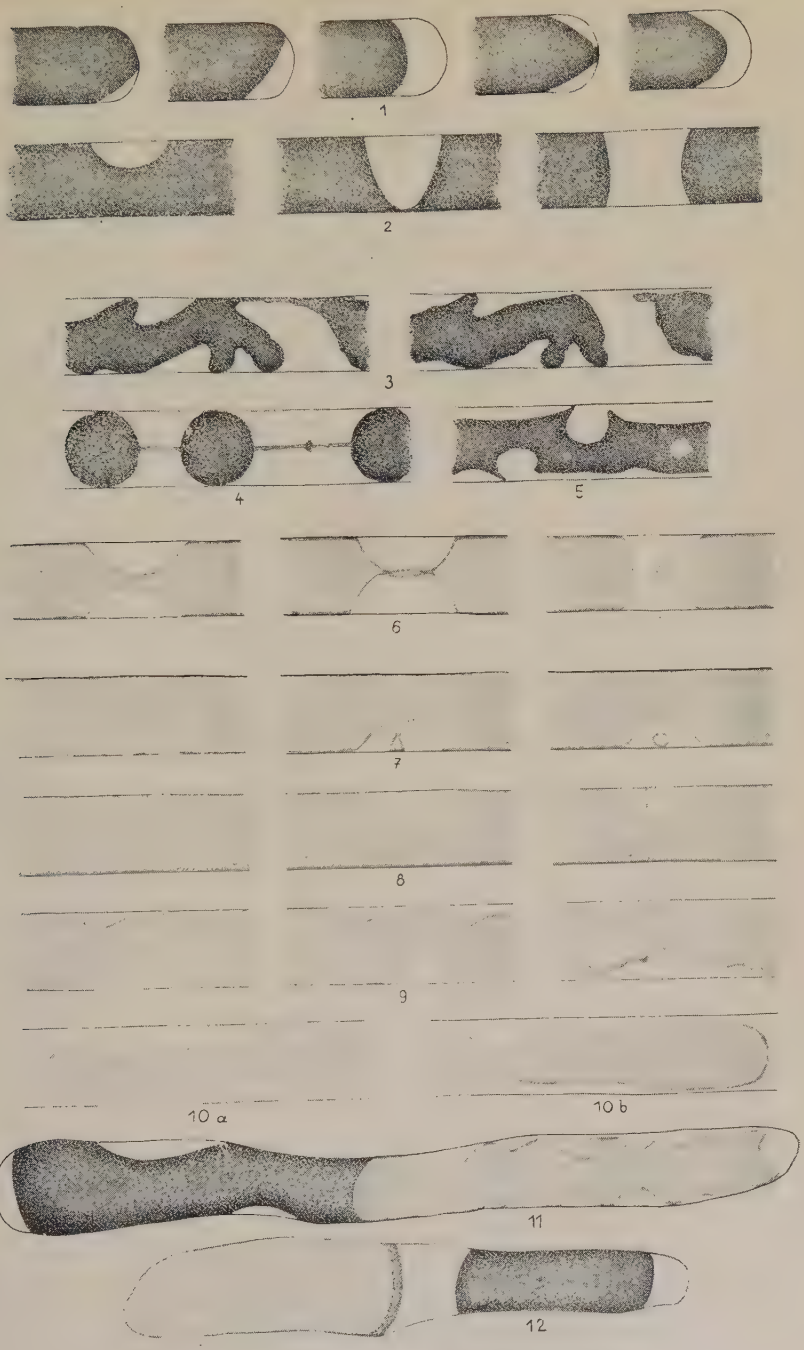
Cassaigne, Y., 1931. Origine et évolution du vacuome chez quelques Champignons. Rev. gén. de bot. **43**, 140.

Cholnoky, B. v., 1931. Untersuchungen über den Plasmolyse-Ort der Algenzellen. III. Die Plasmolyse der ruhenden Zellen der fadenbildenden Konjugaten. Protoplasma **12**, 321.

Dangeard, P. A., 1916. Observations sur le chondriome des *Saprolegnia*, sa nature, son origine et ses propriétès. Bull. Soc. mycol. de France **32**, 87.

— 1931. Mémoire sur la terminologie des éléments cellulaires et son application dans l'étude des champignons. Le Botaniste **22**, 325.

Degen, A., 1905. Untersuchungen über die kontraktile Vakuole und die Wabenstruktur des Protoplasmas. Bot. Ztg. **63**, 163.
Dubitzky, J., 1934. Protoplasma- und Vakuolenkonfiguration bei *Saprolegnia*. Ztschr. f. wiss. Mikr. **51**, 213.
Eibl, K., 1939. Das Verhalten der *Spirogyra*-Chloroplasten bei Zentrifugierung. Protoplasma **33**, 73.
Grohrock, E., 1935. Über die Umhäutung isolierter Protoplasmastücke. Untersuchungen an *Saprolegnia*. Planta **23**, 313.
Guilliermond, A., 1941. The cytoplasm of the plant cell. (engl. Übers. v. Lenette Rogers Atkinson. Waltham, Mass., USA.).
— 1930. Le vacuome des cellules végétales. Protoplasma **9**, 133.
— 1934. Sur la nature du vacuome. Ztschr. f. wiss. Mikr. **51**, 203.
Höfler, K., 1932. Vergleichende Protoplasmatik. Ber. d. D. Bot. Ges. **50**, 53.
— und Pecksieder, Erika, 1947. Fluoreszenzmikroskopische Beobachtungen an höheren Pilzen. Österr. Bo. Ztschr. **94**, 99.
— und Stiegler, A., 1930. Permeabilitätsverteilung in verschiedenen Geweben einer Pflanze. Protoplasma **9**, 469.
Hofmeister, W., 1867. Die Lehre von der Pflanzenzelle. Leipzig.
Johannes, H., 1939. Beiträge zur Vitalfärbung von Pilzmycelien I. Flora **134**, 58.
— 1941. Beiträge zur Vitalfärbung von Pilzmyzelien II. Die Inturbanz der Färbungen mit Rhodaminen. Protopl. **36**, 181.
Kirchheimer, F., 1933. Protoplasma und Wundheilung bei *Phycomyces*. Planta **19**, 574.
Klebs, G., 1896. Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. Jena.
Küster, E., 1898. Zur Kenntnis der Bierhefe. Biol. Zbl. **18**, 305.
— 1925. Pathologische Pflanzenanatomie. 3. Aufl. Jena.
— 1929. Pathologie der Pflanzenzelle I. Protoplasma-Monographien, Bd. 3.
— 1935. Die Pflanzenzelle. Jena.
— 1941. Beiträge zur Cytogenese des *Basidiobolus*. Protoplasma **36**, 169.
Lorey, E., 1929. Mikrochirurgische Untersuchungen über die Viskosität des Protoplasmas. Protoplasma **7**, 171.
Mäckel, H. G., 1928. Zur Zytologie einiger Saprolegniaceen. Jahrb. f. wiss. Bot. **69**, 517.
Mücke, M., 1908. Zur Kenntnis der Eientwicklung und Befruchtung von *Achlya polyandra* De Bary. Ber. d. D. Bot. Ges. **26**, 367.
Nägeli, C. v., und Cramer, H., 1855. Pflanzenphysiologische Untersuchungen I. Zürich.
Raciborski, M., 1896. Über den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachstumsweise des *Basidiobolus ranarum*. Flora **82**, 113.
— 1907. Über Schrittwachstum der Zelle. Bull. Acad. Sc. Cracovie. Cl. mat. sc. et nat. 898.
Raybaud, L., 1911. Influence du milieu sur les Mucorinées. Ann. Fac. Sc. Marseille, **20**, 1.
Reinhardt, M. O., 1899. Plasmolytische Studien zur Kenntnis des Wachstums der Zellmembran. Schwendener-Festschrift, Berlin.
Ritter, G. E., 1913. Die giftige und formative Wirkung der Säuren auf die Mucoraceen und ihre Beziehung zur Mucorhefebildung. Jahrb. f. wiss. Bot. **52**, 351.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10 a
10 b
11
12

Schröter, A., 1905. Über Protoplasmaströmung bei Mucorineen. Flora **95**, 1.
Stevens, F. L., 1899. The compound oospore of *Albugo bliti*. Bot. Gaz. **28**, 149.
Strugger, S., 1943. Untersuchungen über die vitale Fluorochromierung der Hefezelle. Flora **137**, 73.
Ulehla, v., 1939. Über einen natürlich isolierten und überlebenden Ektoplasten in den „leeren" Zellen von *Basidiobolus ranarum* und seine Semipermeabilität. Arch. f. exp. Zellforsch. **22**, 501.
Wager, H., 1896. On the structure and reproduction of *Cystopus candidus* Lev. Ann. of botan. **10**, 295.
— 1900, On the fertilization of *Peronospora parasitica*. Ebenda **14**, 263.
Weber, F., 1929. Plasmolyse-Zeit-Methode. Protoplasma **5**, 622.
— 1929 a. Plasmolyse-Ort. Ebenda **7**, 583.
— 1930. Protoplasmatische Pflanzenanatomie. Ebenda **8**, 291.
— 1933. Aluminiumsalz-Wirkung und Plasmolyse-Permeabilität. Ebenda **17**, 471.
Weide, A., 1939. Beobachtungen an Plasmaexplantaten von *Phycomyces*. Arch. f. exper. Zellforsch. **23**, 299.

Some New or Interesting Fungi II.

By M. J. Thirumalachar.

Department of Mycology and Plant Pathology, Hindu University, Benares, India.

In an earlier paper the writer (1948) gave an account of some of the fungi collected in South India. Further studies have since then been made on several other fungi collected in different places, an account of which is presented here.

Cercosporella Azimae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots circular to polygonal, 2 to 4 mm in diameter, sparse, cinnamon-yellow in the centre and brownish-red along the margin. Conidiophores mostly epiphyllous, fasciculate, emerging through the stoma, clavate-cylindric, geniculate, 28—34 μ. long and 2—3 μ. broad; conidia clavate-cylindric, hyaline, acute at both ends, 1 to 3-septate, measuring 12.5—25 $\rightleftharpoons$ 1.5—2 μ.

Hab. on the leaves of *Azima tetracantha* Lam. (*Salvadoraceae*), Channapatna, Mysore, India, 11—9—1949, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae circulares vel angulosae, sparsae, 2—4 mm diam., cinnamomeo-luteae in centro, rubro-brunneae ad marginem. Conidiophora plerumque in epiphyllo oriunda, fasciculata, e stomatibus emergentia, clavato-cylindracea, geniculata, 28—34 μ longa, 2—3 μ lata; conidia clavato-cylindracea, hyalina utrinque acuta, 1—3-septata, 12.5—25 $\rightleftharpoons$ 1.5—2 μ.

Hab. In foliis *Azimae tetracanthae* Lam.

Azima tetracantha, a member of the *Salvadoraceae* is a common thorny shrub growing in extremely dry situations. The fungus incites the formation of brownish frog eye spots with a whitish centre, which represents the fruiting structure. As far as is known, no species of *Cercosporella* has been recorded on this host species.

Cercosporella Thespesiae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots blackish-brown on the upper surface, circular to polygonal, 2—3 mm in diameter. Fruiting bodies hypophyllous, developing from a brownish-yellow stroma, 31—37 $\rightleftharpoons$ 12.5—19 μ

wide. Conidiophores hyaline flexuous, unbranched, 3—5-septate, tapering at the apex, 31—37 ⇌ 3 μ. Conidia acicular, rounded at both ends, hyaline, 1—3-septate, 25—31 ⇌ 1.5—2.5 μ.

Hab. On leaves of *Thespesia populnea* Cav., Lakkavalli, Mysore, 14—10—1945, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae nigrae, epiphyllae, circulares vel angulosae, 2—3 mm diam. Caespituli hypophylli, ex hypostromatibus minusculis, stomatibus innatis oriundi; conidiophora hyalina, flexuosa, 3—5-septata, antice acutata, 31—37 ⇌ 3 μ. Conidia acicularia, hyalina, utrinque, obtusa, 1—3-septata, 25—31 ⇌ 1.5—2.5 μ. Hab. in foliis *Thespesiae populneae* Cav.

Cercosporella Triumfettae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Forming mildew-like patches on the lower leaf surface, diffuse, greyish-white infection patches, appearing orange-yellow to brownish on the upper surface. Hyphae emerging from the stomata, partly spreading on the sides. Stroma obscure; conidiophores simple, geniculate, hyaline, 25—31 ⇌ 4.5—6 μ; conidia clavate-cylindric, produced acrogenously, hyaline, broader at the base than at the apex, acute at tip, 2—8-septate, measuring 28—75 ⇌ 4.5—6.2 μ.

Hab. on leaves of *Triumfetta rhomboidea* Jacq., Bangalore, 18—12—1948, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae hypophyllae, erysiphoideae, diffusae, griseo-albidae. Hyphae e stomatibus emergentes, partim ad latera diffusae. Stroma nullum. Conidiophora simplicia, geniculata, hyalina, 25—31 ⇌ 4.5—6 μ. Conidia clavato-cylindracea, acrogena, hyalina, antice attenuata et acutata, 2—8-septata, 28—75 ⇌ 4.5—6.2 μ.

Hab. in foliis *Triumfettae rhomboideae* Jacq.

Cercospora Triumfettae Syd. reported on the same host genus is known to occur in Uganda, East Africa and is a separate fungus.

Ramularia Mimosae Stevens & Dal.

Hab. On leaves of *Mimosa pudica* L., Bangalore, 15—9—1949, leg. M. J. Thirumalachar.

The fungus forms white patches on the upper surface of the leaves often involving the entire leaf surface and presenting the appearance of an *Oidium* infection. The fungus was first reported by Stevens and Dalbey from Puerto Rico (1919) and though very common, has not been recorded in India before.

Helminthosporium albizzicolum Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots 1—2 mm in diameter, polygonal to irregular, often grouped in concentric rings, greyish-brown on the upper sur-

face, brownish-red and somewhat sunken on the lower side; Conidiophores developing from compact group of hyphae emerging out of the stoma, one-septata at the base, straight or slightly curved, 28—44 ⇌ 4.5—6 μ. Conidia acrogenous, pyriform, prolongate at the apex, rounded at the base, pale, cinnamon-brown, mostly 3-septate, not constricted at the septa, measuring 23.5—34 ⇌ 8—9 μ.

Hab. on leaves of *Albizzia Lebbek* Benth., Tirupati, South India, 10—1—1946, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae 1—2 mm diam. angulosae vel omnino irregulares, saepe anulos concentrice dispositos formantes, griseo-brunneae in epiphyllo, brunneo-rubrae in hypophyllo et parum impressae; conidiophora e stomatibus emergentia, ad basim uniseptata, recta, vel tenuiter curvata. Conidia acrogena, pyriformia, antice saepe rostrata, postice rotundata pallide cinnamomeo-brunnea, laevia, plerumque 3-septata, 23.5—34 ⇌ 8—9 μ.

Hab. in foliis *Albizziae Lebbek* Benth.

In the type of symptoms produced, the fungus resembles to some extent *Helminthosporium Albizziae* Petch, reported to occur in Ceylon, and Uganda on leaves of *Albizzia,* which however is now shown to be *Camptomeris Albizziae* (Petch) Mason, (Hansford 1943), a member of the *Tuberculariaceae.* Further, the spores of this fungus are verruculose in contrast to the smooth ones of the species under study. The spores are pyriform and one to three-septate and superficially resemble those of *Piricularia.*

Helminthosporium Erythrinae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots circular to irregular, 3—5 mm in diameter, often associated with a *Septoria* species on the same infection spot. Conidiophores brownish-yellow, arising in clusters and extruding out of the stomata, 32—42 ⇌ 4—5 μ, simple, bearing conidia both terminally and laterally. Conidia straight, or vermiform or coiled, 4—8-septate, pale cinnamon-brown, rounded at the apex and flat at the base, measuring 39—62 ⇌ 8 μ.

Hab. on the leaves of *Erythrina suberosa,* Kemmangundi, Mysore, 8—10—1949, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae orbiculares vel angulosae, 3—5 mm diam. ad marginem parum elevatae. Conidiophora brunnescenti-lutea, e stomatibus acervatim emergentia, 32—42 ⇌ 4—5 μ, simplicia; conidia acropleurogena, recta, vermiformiter vel spiraliter curvata, 4—8-septata, pallide cinnamomeo-brunnea, antice rotundata, postice truncata, 39—62 ⇌ 8 μ.

Hab. in foliis *Erythrinae suberosae.*

The fungus differs from *Helminthosporium extensum* Petch, *H. inversum* Sacc. reported on the same host genus. While most of the conidia are straight or slightly curved, several of them have been found to be helicoid and similar to those occurring in *Helicomina* described by Olive (1948). Since a small percentage of the spores show such coiling, the writer prefers to place the fungus under *Helminthosporium* rather than *Helicomina.*

Helminthosporium Ravenelii Curt. et Berk. in Grevillea **3**: 102, 1875. — Hab. on the spikelets of *Eragrostis pilosa* Beauv., Nandi Hills, Mysore, 20—10—1945, leg. M. J. Thirumalachar.

The fungus imparts a sooty appearance to the inflorescence of *Eragrostis pilosa* and is abundantly seen in fields after rainy season.

Helminthosporium Wagateae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Forming greyish-black patches on the lower leaf surface, stroma in substomatal space, protruding out, brownish-yellow. Conidiophores yellowish-brown, 81—125 μ long and 1.5 to 2.5 μ broad, multiseptate; conidia clavate-cylindric, cinnamon-yellow, rounded at both ends, or often produced at the apex, 2—4-septate, measuring 15.5—28 $\rightleftharpoons$ 3—4 μ.

Hab. on leaves of *Wagatea spicata* Dalz., Balehonnur, Mysore, 12—2—1945, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae griseo-nigrae hypophyllae; conidiophora e hypostromatibus, stomatibus innatis oriunda, luteo-brunnea, 81—125 $\rightleftharpoons$ 1.5—2.5 μ, simplicia, multiseptata. Conidia clavato-cylindracea, cinnamomeo-lutea, utrinque rotundata vel antice saepe elongata, 2—4-septata, non constricta, laevia, 15.5—28 $\rightleftharpoons$ 3—4 μ.

Hab. in foliis *Wagateae spicatae* Dalz.

Cylindrosporium Mappiae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots 1.5 to 2 cm in diameter, subcircular, often coalescing with each other, cinnamon-yellow. Acervuli epiphyllous, pustulate, grouped in the centre of infection patch, waxy, subepidermal, erumpent. Conidiophores in a palisade-like layer, hyaline, 33—40 $\rightleftharpoons$ 3.5 μ. Conidia clavate-cylindric, hyaline, straight or slightly curved at the top, with acute apex and flat at the base indistinctly 1—4-septate, measuring 85—125 $\rightleftharpoons$ 4—4.5 μ.

Hab. on the leaves of *Mappia foetida* Miers, Kemmangundi, Mysore, 27—4—1949, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae 1.5—2 cm diam., subcirculares, saepe confluentes, cinnamomeo-luteae. Acervuli epiphylli, pustulati, in centro macularum aggregati, ceracei, subepidermales, mox erumpentes. Conidiophora in strato basali valliformi oriunda, hyalina, 33—40 $\rightleftharpoons$ 3.5 μ.

Conidia clavato-cylindracea, hyalina, recta vel in apice tenuiter curvata; antice acuta, postice truncata, indistincte 1—4-septata, 85—125 ⇌ 4—4.5 μ.

Hab. in foliis *Mappiae foetidae* Miers.

Septogloeum Mappiae Petch. has been described on the same host species by P e t c h from Ceylon. The type material of this was not available for comparison and future studies may indicate that the two fungi are one and the same in which case it would be a new combination rather than a new species. The structure of the sorus of the fungus under study however indicates that it is a species of *Cylindrosporium.*

M i c r o s t r o m a A l b i z z i a e Syd. in Ann. Mycol. **10,** 263, 1912.

Hab. on the leaves of *Albizzia odoratissima* Benth., Nandi Hills, Mysore, 16—12—1945, leg. M. J. T h i r u m a l a c h a r.

The fungus often occurs in such abundance that it imparts a mildewy appearance for the whole tree. Infected trees get defoliated much earlier than those that are free from infection.

Microstroma Cadabae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection patches pale-yellow, coalescent with one another, 2—4 cm in diameter; stromata grouped beneath the stomata, pale-yellow, 33—56 μ in diameter. Conidiophores fasciculate, emerging out of the stroma, clavate-cylindric and pale-cinnamon-yellow, 12.5—15.5 ⇌ 3—4 μ. Conidia ovate-cylindric or oblong ellipsoid, hyaline, rounded at both ends, with firm walls, measuring 15.5—23 ⇌ 4.5 μ.

Hab. on the leaves of *Cadaba indica* Lam., Channapatna, Mysore, 11—9—1949, leg M. J. T h i r u m a l a c h a r.

Maculae pallide luteae, confluentes, 2—4 cm in diam. Conidiophora e stromatibus stomatibus innatis oriunda, pallide lutea, 12.5—15.5 ⇌ 3—4 μ, clavato-cylindracea. Conidia ovato-cylndracea, vel oblongo-ellipsoidea, hyalina, utrinque rotundata, 15.5—23 ⇌ 4.5 μ.

Hab. in foliis *Cadabae indicae.*

The *Microstroma species* under study differs from all others so far described. *M. Juglandis* (Bereng.) Sacc. and *M. Pithocolobii* have been previously reported from India.

The conidia germinate readily when placed on drops of water on slides in moist chambers and are seen to develop long germ tubes.

Phleospora Cassiae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Producing yellowish-brown infection patches on the upper surface of the leaves, angular, subspherical to irregular, 5—15 mm, in diameter. Pycnidia minute, hypophyllous, subepidermal, applanate,

ostiolate, later opening out broadly, 89—107 ⇌ 125—143 μ; pycnospores filiform, hyaline, slightly curved, 2—3-septate, measuring 20—31 ⇌ 1.5 μ.

Hab. on the leaves of *Cassia fistula* L., Bangalore, 15—12—1948, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae epiphyllae, luteo,brunneae, angulosae, suborbiculares, 5—15 mm diam. Pycnidia minuta, hypophylla, subepidermalia, applanata, ostiolata, postea late aperta, 89—107 ⇌ 125—143 μ; pycnosporae filiformes hyalinae, parum curvatae, 2—3-septatae, 20—31 ⇌ 1.5 μ.

Hab. in foliis *Cassiae fistulae* L.

The sorus represents an incompletely formed pycnidium and hence the fungus is places under *Phleospora* and separating it from *Septoria*. In later stages the pycnidium opens out broadly appearing like an acervulus.

Macrophoma Rotalae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots epiphyllous minute, appearing as black specks; pycnidia epiphyllous, globose, ostiolate, with blackening at the apex, 72—85 ⇌ 74—81 μ. Pycnospores ovate-ellipsoid, to subspherical, hyaline, smooth, with granular contents, measuring 12—15 ⇌ 7.5—9 μ.

Hab. on the leaves of *Rotala aquatica* Lour., Thirthahalli, Mysore, 3—4—1945, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae epiphyllae, minusculae, nigrescentes. Pycnidia epiphylla, globosa, ostiolata, nigrescentia in apice, 72—85 ⇌ 74—81 μ. Pycnosporae ovatae vel ellipsoideae, hyalinae, laeves, plasmate granulato repletae, 12—15 ⇌ 7.5—9 μ.

Hab. in foliis *Rotalae aquaticae* Lour.

Rotala aquatica is a common shrub growing on the sandy banks of river beds in South India. The plants are submerged during rainy season and lie exposed during summer. The *Macrophoma* leaf spot fungus on *Rotala aquatica* has been collected from several localities. Its collection is often rendered difficult due to the coating of insect excreta on the leaves.

Stagonospora Brideliae Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots epiphyllous, chocolate-brown, sphaerical to polygonal, 1 to 2 mm. in diameter, margin slightly raised. Pycnidia epiphyllous, scattered, erumpent by an ostiole, 107—127 ⇌ 100—107 μ. Pycnospores clavate-cylindric, ophuroid, pointed at both ends, 6—7—septate, hyaline, measuring 25—32 ⇌ 3—4 μ.

Hab. on the leaves of *Bridelia Roxburghiana* Gehrm., Nandi Hills, Mysore, 28—11—1948, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae epiphyllae, brunneae, orbiculares vel angulosae, 1—2 mm diam., margine parum elevatae. Pycnidia epiphylla, dispersa,

erumpentia, ostiolata, 107—125 ⇌ 100—107 μ; pycnosporae clavato-cylindraceae, vermiformiter curvatae, utrinque acutae, 6—7—septatae, hyalinae, 25—32 ⇌ 3—4 μ.

Hab. in foliis *Brideliae Roxburghianae* Gehrm.

The fungus incites the formation of minute brown spots which are numerous and scattered. They are easily overlooked due to their association with perisporiaceous fungi which form large sooty patches.

Ascochyta Santali Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection spots on leaves, circular to irregular, yellowish-brown, often whith a greyish-white centre, Pycnidia amphigenous, cinnamon-yellow, subglobose, applanate, ostiolate, 100—250 μ broad, 70—107 μ high. Pycnospores ovate-ellipsoid, rounded at both ends, hyaline, one-septate, 7—10.5 ⇌ 3—4 μ.

Hab. on the leaves of *Santalum album,* L., Nandi Hills, Mysore, 28—11—1948, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae orbiculares vel irregulares, luteo-brunnae, in centro saepe griseo-albescentes. Pycnidia amphigena, cinnamomeo-lutea, subglobosa, applanata, ostiolata, 100—250 μ lata, 70—107 μ alta; pycnosporae ovato-ellipsoideae utrinque rotundatae, hyalinae, 1—septatae, 7—10.5 ⇌ 3—4 μ.

Hab. in foliis *Santali albi* L.

The fungus incites the formation of leaf spots on *Santalum album* a plant of great economic importance. The diseased leaves are exfoliated much earlier than the healthy ones. Field observations indicate that the fungal infection follows sun scald, which appears to be a predisposing factor.

Ramulispora Alloteropsidis Thirumalachar & Narasimhan sp. nov.

Infection patches epiphyllous, linear, to broadly ovate, chalky-white during conidial production and later turning yellowish-brown. Sporodochia substomal, later emerging out and bearing conidiophores above. Conidiophores 12—16.5 μ long, hyaline, developing conidia acrogenously. Conidia hyaline, long, filiform, often with branches, measuring mostly 25 ⇌ 1.25 μ.

Hab. on the leaves of *Alloteropsis cimicina* Stapf, Bangalore, 25—8—1949, leg. M. J. Thirumalachar.

Maculae epiphyllae, lineares vel late ovatae, primum cretaceo-albidae, postea luteolae vel brunneae. Sporodochia substomatalia, postea emergentia, ad superficiem condiophoris, 12—16.5 μ longis, hyalinis, obtecta. Conidia acrogena, hyalina, filiformia, ramulis 1—2 lateralibus ornata, 25 ⇌ 1.25 μ.

Hab. in foliis *Alloteropsidis cimicinae* Stapf.

Ramulispora Andropogonis described by Miura forms sooty stripes on *Sorghum* species. The fungus has been studied in detail by Olive and Lefebvre (1946). The species on *Alloteropsis cimicina* is a different one and is the first species to be recorded on a member of the *Paniceae*. The formation of sclerotia following the conidial production has not been observed.

Taphrina laurencia Giesenh.

Hab. on fronds of *Pteris* spec. Kemmangundi. Mysore, 26—4—1949, leg. M. J. Thirumalachar.

The fungus incites remarkable outgrowths on the fronds of *Pteris,* which are fine and branching. The infected fronds with the witches-broom like outgrowths can be mistaken for cases of anisophylly. The distribution of this fungus in India has been recorded by Mix (1949) and Butler & Bisby (1931). It is so far known only from Assam and northern regions of India. The abundance of parasitised fronds noticed by the writer indicates that the fungus is widely distributed on the hill tops of South India.

Taphrina linearis H. & P. Syd. in Ann. Mycol. **12**: 545—576, 1914. — Mix, A. J., Univ. Kansas Sci. Bul. **33**, pp. 167, 1949.

Hab. on the leaves of *Globba marantina* L., Lakkavalli, Mysore, 8—10—1945, leg. M. J. Thirumalachar.

The infection spots appear as reddish-brown streaks and are associated with *Puccinia Globbae* occurring on the same host. The fruiting bodies for the most part are immature.

In conclusion the writer wishes to acknowledge his indebtedness to Rev. Father Dr. H. Santapau, Ph. D., S. J. for kindly giving the latin diagnoses of the new species.

Literature Cited.

Butler, E. J. and Bisby G. R. 1931. Sci. Monogr. Imp. Agr. Res. India, No. 1, pp. 237.

Hansford, C. G. 1943. A contribution towards the fungus flora of Uganda/V, 'Fungi Imperfecti'. Proc. Linn. Soc. London sess. **155**, 1942—43, pp. 34—67.

Olive, Lindsay S., 1948. Taxonomic notes on Louisiana fungi I., Mycologia, **40**: 6—20.

. . . . . , and Lefebvre, C. L. 1946. The fungus that causes sooty stripe of *Sorghum* spp., Phytopathology, **36**: 190—200.

Stevens, F. L. and Dalbey, N. E., 1919. New or noteworthy Porto Rican Fungi. Mycologia, **11**: 4—9.

Thirumalachar, M. J., 1948. Some new or interesting fungi. Bull. Torrey Bot. Cl., **75**: 175—177.

Taxonomic Notes on Asiatic Smuts — II.

By Lee Ling (Washington).

With 1 Textfig.

The present notes, as a continuation of a previous series, record the results of examining asiatic collections of the Ustilaginales in various herbaria in Europe and in North America. The writer is indebted to Mr. J. A. Stevenson for a review of the manuscript; to Miss Edith K. Cash for the preparation of the Latin diagnoses; and to all those for the privilege of studying material under their care [1]).

Ustilago bursa Berk., in Hooker's Journ. Bot. **6**: 204. 1854.

Tolyposporium bursum McAlp., Smuts Austral. 186. 1910.

Sphacelotheca bursa Mundk. & Thirum., Myc. Papers Imp. Myc. Inst. **16**: 6. 1946.

Sori in the ovaries, ellipsoidal, tapering at the apices, 5—10 mm. long, 3—5 mm. wide, each enclosed by a thick, rather persistent, grayish brown membrane of host tissue; columella absent. Spores globose to oval, 8.7—11 μ, mostly 9.5—10 μ diam.; epispores deep brown, distinctly echinulate, echinulations approximately 1 μ long.

On *Themeda arundinacea* (L.) Retz., Sikkim, India, type (K).

The collection (I. H. Burkill 1415) reported by Sydow and Butler (7), and by Mundkur and Thirumalachar (4) as *U. bursa* is not this species and also differs somewhat from other species recorded on *Themeda.*

Ustilago idonea Syd., Ann. Myc. **37**: 442. 1939.

Ustilago sydowiana Mundk., Trans. Brit. Myc. Soc. **24**: 333. 1940.

On *Dactyloctenium scindicum* Boiss. (= *Eleusine aristata* Ehrenb.), Rohtak, India, Oct. 1938, S. Ahmad 166 (BPI).

Ustilago ocrearum Berk., in Hooker's Journ. Bot. **6**: 207. 1854 (Fig. 1).

---

[1]) Herbaria where the specimens are located are referred to according to the following abbreviations: BPI = Mycological Collections, Bureau of Plant Industry, U. S. Department of Agriculture; CMI = Commonwealth Mycological Institute, Kew; FH = Farlow Herbarium, Harvard University; K = Royal Botanic Gardens, Kew; KR = Uniwersytet Jagiellonski, Krakow; S = Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. Wherever the location is not given, the specimen is in the writer's personal collection.

Ustilago caulicola Zundel, Mycologia **34**: 123. 1942.

Sphacelotheca smithii Petr., Meddel, Fran Göteb. Bot. Trädg. **17**: 115. 1947.

On *Polygonum campanulatum* Hook. f., Nangki, East Nepal, 10,000 ft, without collector and date, type (K).

Fig. 1. *Ustilago ocrearum* Berk., type. Infected plants of *Polygonum campanulatum* (×3/4) and teleutospores (×550).

This fungus infects the young shoots or the young axillary branches rather than the ocreae. Its spores are extremely variable in shape and size. Cifferi's redescription (1) of this species is misleading in several aspects, but Petrak's description of *S. smithii* gives accurately the essential characters.

Ustilago panjabensis (Syd.) comb. nov.

Sphacelotheca panjabensis Syd., Ann. Myc. **37**: 443. 1939.

Ustilago tragana Zundel, Mycologia **35**: 166. 1943.

Ustilago tragi Mundk., Indian Jour. Agr. Sci. **14**: 50. 1944.

On *Tragus biflorus* (Roxb.) Schult., Coimbatore, Madras, India, Nov. 24, 1917, P. V. Somayajulu, type of *U. tragi* (FH); On *Tragus racemosus* (L.) All., Hollandsdrift, Pietersburg, Transvaal, South Africa, April 26, 1937, A. M. Bottomley (BPI).

In this species, the sorus is covered at first by a thick, smooth membrane of host tissue, but inside this membrane also exists a layer of prosenchymatous tissue of fungus origin. Columella is not present. Such structure is not infrequently found in fungi ordinarily classified as *Ustilago*. The spores of this species measure chiefly 8.5—11.5 μ in diameter.

Ustilago phragmitis sp. nov.

Soris in ovariis, partem majorem spicularum paniculae infectantibus, ovoideis vel elongato-ellipsoideis, utrinque attenuatis, compactis, plerumque 1—1.5 mm. longis, raro usque 2 mm. attingentibus, soro quoque membrana crassiuscula nigrescenti indehiscenti ex textura hospitis composita obvoluto; sporis agglutinatis, subglobosis vel ovalibus, saepe subangularibus, 9—12 $\rightleftharpoons$ 7.5—10 μ, globula centrali irregulari praeditis; episporio flavidulo-olivaceo, circa 0.5 μ crasso, glabro, saepe leviter punctato; sporae hyalinae immaturae saepe adsunt.

Sori in the ovaries, infecting most of the spikelets in a panicle, oval to elongate-ellipsoidal, tapering at both ends, compact, chiefly 1—1.5 mm. long, the most elongate ones rarely reaching 2 mm. in length, each enclosed in a rather thick, indehiscent membrane of host tissue which becomes black in dried specimen. Spores agglutinate, subglobose to oval, frequently subangular, 9—12 $\rightleftharpoons$ 7.5—10.5 μ, each with a central irregular globule; epispores light yellow olivaceous, approximatley 0.5 μ thick, smooth, often appearing as faintly punctate under oil-immersion lens; hyaline, immature spores often present.

On *Phragmites karka* (Retz.) Trin., Elopera near Sandakan, North Borneo, Nov. 15, 1947, without collector, type (K).

Ustilago rabenhorstiana Kuehn, Hedwigia **15**: 4. 1876.

Ustilago royleani Syd. & Butl., Ann. Myc. **4**: 426. 1906.

On *Digitaria royleana* (Nees) Prain, Dehra, Dun, United Provinces, India, Oct. 10, 1903, E. J. Butler, type of *U. royleani* (S).

The host of *U. royleani* was originally cited as *Paspalum royleanum* which probably misled the authors into the creation of a new name.

Ustilago tumeformis sp. nov.

Soris in foliorum nervis mediis, tumorem globoideum 3—7 mm diam. formantibus, epidermide tectis, ea fissa massas atro-purpureas sporarum detegentibus; sporis globosis vel late ellipsoideis, 10.5—14 ⇌ 9.5—13.5 μ, pallide vinaceis, distincte reticulato-alatis, maculis distincte alatis, 2—4 μ diam., 1.5—2 μ altis.

Sori in the midribs of leaves, causing the formation of aggregated globoid tumors, 3—7 mm. in diameter, protected at first by the epidermis which ruptures irregulary disclosing dark purple brown spore masses. Spores globose to broadly ellipsoidal, 10.5—14 ⇌ 9.5—13.5 μ, light vinaceous, with distinct winged reticulations, 2—4 μ wide and 1.5—2 μ deep.

On *Polygonum chinense* L., Darjeeling, India, July 19, 1909, W. McRae, type.

This collection was reported by Sydow and Buttler (7) as *Ustilago tuberculiformis* Syd. which is characterized by the formation of slightly raised spot-like sori and by the spores ornamented with much finer reticulations.

Sphacelotheca eremochloae sp. nov.

Soris in ovariis, glumis intactis, 1—1.5 mm longis vel inflorescentias omnino destruentibus, 4—6 mm longis; sporarum massis atris, pulverulentis, columellam centralem circumdantibus; cellulis sterilibus de membrana falsa disintegratis per massas sporarum sparsis, plerumque subglobosis, hyalinis, tenuiter tunicatis, 7.5—12 μ diam.; sporis globosis vel ellipsoideis, saepe paulo irregularibus, 6.7—10 ⇌ 5—5.8 μ; episporio 0.7 μ crasso, rubro-brunneo, subtiliter punctato vel sublevi.

Sori in the ovaries, with glumes intact, 1—1.5 mm. in length, or destroying the whole inflorescences, 4—6 mm. in length. Spore mass black, pulverulent, surrounding a central columella. Sterile cells decomposed from the false membrane scattered throughout the spore masses, mostly subglobose, hyaline, thin-walled, 7.5—12 μ diameter. Spores globose to ellipsoidal, often somewhat irregular, 6,7—10 ⇌ 5.5—8 μ; epispores 0.7 μ thick, reddish brown, finely punctate but appearing smooth under lower magnifications.

On *Eremochloa ciliaris* (L.) Merr., Vien Giang, Thanh Hoa, Tonkin, Indo-China, Feb. 9, 1893, R. P. Bon 9900, type (FH).

This collection was identified by Patouillard as *Ustilago carbo* DC. var., but apparently never recorded in his publications.

Sphacelotheca heteropogonis-triticei sp. nov.

Soris inflorescentias omnino destruentibus, cylindricis, 2 cm. longis, 3 mm. diam., soro quoque membrana falsa tenui pallide brunneola e cellulis sterilibus hyalinis subglobosis usque oblongis 5—13 μ

longis composita primum tecto, hac membrana fissa massam sporarum atram agglutinatam columellam centralem circumdantem detegenti; sporis globosis usque ovoideis, saepe subangularibus, 7.5—10.5 ⇌ 6.7—9 μ; episporio 0.5 μ crasso, ochraceo-brunneo, dense punctato.

Sori destroying the whole inflorescences, cylindrical, 2 cm. long, 3 mm. diameter, each enclosed at first by a thin, pale brownish false membrane which is composed of hyaline, subglobose to oblong sterile cells, 5—13 μ in length; upon the rupture of false membrane disclosing a black, agglutinate spore mass surrounding a central columella. Spores globose to oval, often slightly angular, 7.5—10.5 ⇌ 6.7—9 μ; epispores 0.5 μ thick, ochraceous brown, densely punctate.

On *Heteropogon triticeus* (R. Br.) Stapf, south of Alaminos, Pangasinan prov., Luzon, Philippine Islands, March 1928, M. S. Clemens, type (BPI).

This species is similar to *Sphacelotheca nealii* (Ell. & And.) Clint. in certain aspects. The latter, although described by Clinton (2) as infecting ovaries or spikelets and possessing usually smooth spores, often destroys the whole inflorescense of the host and has finely echinulate spores. When its infection involves the whole inflorescence, however, the sorus frequently appears twisted and somewhat lacerated, and is covered by a tough and rather thick false membrane. In the present species, however, the infected raceme, though much reduced in size and with all the floral organs destroyed, retains the general appearance of a normal inflorescence.

Sphacelotheca hydropiperis (Schum.) de B., Verg. Morph. Biol. Pilze 187. 1884.

Ustilago koordersiana Bref., Unters. Gesammtg. Myk. **12**: 132. 1895.

Ustilago polygoni-barbati Bref., Unters. Gesammtg. Myk. **12**: 229. 1895.

On *Polygonum barbatum,* L., Java, S. H. Koorders, type of *U. koordersiana* (BPI).

U. koordersiana was also reported by Yates (9) from Kwangtung, China and by Graff (3) from Negros, Philippine Islands. Both collections are *Ustilago cordai* Liro.

Sphacelotheca manilensis (Syd.) comb. nov.

Ustilago manilensis Syd., Ann. Myc. **12**: 77. 1912.

Sori in the ovaries, destroying all the spikelets in a panicle, hidden by the glumes, ellipsoidal or ovoid, 2—3 mm. in length, each at first enclosed by a thin, brownish false membrane which disintegrates early disclosing a central, simple, slender, but distinct columella surrounded by a dusty, black spore mass. Sterile cells of

the false membrane subhyaline, thin- walled, subglobose to broadly ellipsoid, or somewhat irregular, 7.5—14.5 μ in length. Spores globose to oval, rather regular in shape, 10—13 ⇌ 9—12 μ; epispores medium reddish brown, about 1 μ thick, echinulate.

On *Sacciolepis indica* (L.) Chase, Manila, Luzon, Philippine Islands, Nov.—Dec. 1910, E. D. Merrill 7419, type (FH).

Sphacelotheca monilifera (Ell. & Ev.) Clint., Jour. Myc. **8**: 141. 1902.

On *Heteropogon contortus* (L.) Beauv., Taliparamba, North Malabar, Madras Presidency, India, Nov. 11, 1913, W. McRae, Syd. Ust. 483 (BPI); Poona, Bombay, India, without collector and date (FH).

These two collections were reported respectively by Sydow (6), and Uppal et al. (8) as *Ustilago warneckeana* P. Henn. Although efforts to locate the type of that species where unsuccessful, Hennings' description that the sori reach 1 cm. long and the spores are "reticulato-verrucoso", clearly indicates its difference from *S. monilifera.* Zundel's description (10) of *Sphacelotheca werneckeana* is apparently based upon the exsiccati specimen incorrectly determined and issued by Sydow. The combination of *S. warneckeana* (P. Henn.) Zundel should be rejected, since Hennings himself suggested such a name along with the description of *U. warneckeana.*

Cintractia axicola (Berk.) Cornu, Ann. Sci. Nat. Bot. VI. 15: 279. 1883.

On *Fimbristylis* sp., Fu Phap, Tonkin, Indo-China, Oct. 1889, B. Balansa 33 (FH).

This collection was reported by Patouillard (5) as *Cintractia junci* (Schw.) Trel.

Farysia merrillii (P.-Henn.) Syd. Ann. Myc. **17**: 41. 1919.

Farysia javanica Racib., Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie 1909: 354. 1909.

Farysia backeri Cif., Nuovo Giorn. Bot. Ital. **40**: 256. 1933.

On *Carex rafflesciana* Boott, Java, M. Raciborski, type of *F. javanica* (KR); Nirmela, Java, 1913, Backer 11058, type of *F. backeri* (BPI); on *Carex hysophila* Miq., Mt. Kinabalu, North Borneo, Oct. 21, 1931, J. & M. S. Clemens (FH).

Ciferri (1) described two species of *Farysia* from Java, i. e. *F. backeri* and *F. depsta.* An examination of the type collections reveals that the spore measurements given by him for these two species are mixed. In contrary to his descriptions, the former has spores rather uniform in shape measuring 7.5—11 μ in diameter, while the latter possesses spores very variable in shape and size, ranging 6.7—13.5 μ in diameter.

Sorosporium andropogonis-aciculati (Petch) Petch, Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya **5**: 227. 1912.

On *Rhaphis aciculata* (Retz.) Desv., Botanic Gardens, Singapore, Malay States, Jan. 21, 1948, R. E. Holttum; Palau Penang, Malay, States, April, 1913, sub *Ustilago balansae* Speg. (K).

Sorosporium flagellatum Syd. & Butl., Ann. Myc. **5**: 489. 1907.

Sorosporium geminellum Syd. & Butl., Ann. Myc. **10**: 253, 1912.

On *Ischaemum* sp., Maoryngkneng, Khasia Hills, Assam, India, June 12, 1911, I. H. Burkill & S. C. Bansjee, type of *S. geminellum* (S); on *I. timorense* Kunth, Botanic Gardens, Singapore, Malay States, Jan. 1948, R. E. Holttum.

The host of *S. geminellum* was originally cited as *Andropogon.*

Sorosporium ischaemi sp. nov.

Soris in ovariis evolutis, oblongis, utrinque attenuatis, 4—6 mm. longis, 2—2.5 mm. latis, inter glumas divaricatas conspicue protrudentibus, soro quoque primum membrana crassa, persistenti, rubro-brunnea textura fungosa composita tecto, ea demum ex apice fissa massam granularem atram sporarum detegenti, columellam centralem prominentem saepe apice ramosam circumdanti; cellulis membranae hyalinis, globosis usque ellipsoideis, 10.5—21 ⇌ 9—16 μ; glomerulis sporarum subevanescentibus, plerumque oblongis, 70—157 ⇌ 45—94 μ; sporis globosis vel ovoideis, saepe ellipsoideis vel subangularibus, 9.7—13 ⇌ 8.5—11.5 μ; episporio subtiliter echinulato, 1.5 μ crasso aequaliter ochraceo-brunneo.

Sori in the ovaries, oblong, tapering at both ends, 4—6 mm. long, 2—2.5 mm. wide, conspicuously protruding between the spreading glumes, each enclosed at first in a thick, rather persistent, deep red brown membrane of fungus tissue which ruptures later from the apex disclosing a granular, black spore mass surrounding a central, prominent columella, often branching at the tip; cells of the membrane hyaline, globose to ellipsoid, 10.5—21 ⇌ 9—16 μ. Spore-balls rather evanescent, mostly oblong, 70—157 ⇌ 45—93 μ. Spores globose to oval, often ellipsoid or slightly angular 9.7—13 ⇌ 8.5—11.5 μ; epispores finely echinulate, 1.5 μ thick, medium ochraceous brown, uniformly colored.

On *Ischaemum rugosum* Salisb., Kumta, Poona, Bombay, India, without date and collector, type (FH).

This fungus was reported by Uppal et al. (8) as *Sorosporium flagellum* Syd. which destroys the whole inflorescences and has much larger spores.

Thecaphora mauritiana (Syd.) comb. nov.

Tolyposporium mauritianum Syd., Ann. Myc. **37**: 201. 1939.

Thecaphora fimbristylidis Mundk. & Thirum., Myc. Papers Imp. Myc. Inst. **16**: 4. 1946.

On *Fimbristylis monostachya* (L.) Hassk., Mauritius, 1929, E. F. S. Shepherd, type (CMI); Bangalore, Mysore, India, Sept. 21, 1943, B. B. Mundkur; also Sept. 2, 1945, M. J. Thirumalachar.

This species is closely related to *Thecaphora aterrima* Tul.

Literature Cited.

1. Ciferri, R. *Ustilaginales* esotici nuovi o rari. I. Nuovo Giorn. Bot. Ital. n. s. **40**: 252—268. 1933.
2. Clinton, G. P. *Ustilaginales*. N. Amer. Flora **7**: 1—82. 1906.
3. Graff, P. W. Philippine *Basidiomycetes* III. Bull. Torrey Bot. Club **45**: 451—469. 1918.
4. Mundkur, B. B. and M. J. Thirumalachar. Revision of and addition to Indian fungi. I. Myc. Papers Imp. Myc. Inst. **16**: 1—27, 1946.
5. Patouillard, M. N. Contributions a la Flore mycologique du Tonkin. Journ. de Bot. **4**: 53—60. 1890.
6. Sydow, H. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Südlichen Ostindiens II. Ann. Myc. **12**: 484—490. 1914.
7. Sydow, H. & P. and E. J. Butler. Fungi Indiae orientalis IV. Ann. Myc. **10**: 243—280. 1912.
8. Uppal, B. N., M. K. Patel, and M. N. Kamat. The fungi of Bombay. Dept. Agr. Bombay Bull. 176. 1934.
9. Yates, H. S. Fungi collected by E. D. Merrill in southern China. Philipp. Jour. Sci. Bot. **12**: 313—316. 1917.
10. Zundel, G. L. I. Monographic studies on the *Ustilaginales* attacking Andropogon. Mycologia **22**: 125—158. 1930.

Fungi of Pakistan — II.

By Sultan Ahmad,

Botany Department, Government College, Lahore, Pakistan.

The following contribution contains the description of a new species of *Hysterographium* and some remarks on a species of *Humaria,* which have been kindly supplied by Miss Cash, Beltsville, Md., U.S.A.

Furthermore two species of *Ascomycetes* identified by Dr. Solko, Ottawa, Canada are mentioned.

1. **Hysterographium dalbergiae** Ahmad n. spec.

Hysterothecia gregaria, parallele posita, in decolorationibus matricis nigrescentibus evoluta, 300—500 μ, 200—300 μ lata; asci crasse clavati, 45—60 ⇌ 15—18 μ, apice valde incrassati, breviter stipitati; sporae irregulariter 2—3-stichae, ellipsoideo-clavatae, pallide viridulae vel olivaceo-brunneae, 3—5-plerumque 3-septatae, non vel lenissime constrictae, loculis nonnullis septis longitudinalibus 1—2 praeditis, 18—22 μ longae, 8—10 μ latae; paraphyses hyalinae, filiformes, sursum ramosae, in epithecium transientes.

Hysterothecia densely compact in parallel lines, covering several cms. of blackened wood, 0.3—0.5 ⇌ 0.2—0.3 mm.; asci broad-clavate, 45—60 ⇌ 15—18 μ, with wall much thickened at the apex, short pedicellate; ascospores muriform, irregularly 2—3-seriate, pale greenish to olivaceous brown, ellipsoid clavate, 3—5- (usually 3-) septate, not or very little constricted, one or more cells having 1—2 longitudinal septa, 18—22 ⇌ 8—10 μ; paraphyses hyaline, filiform, disintegrating and forming a epithecium.

On dead wood of *Dalbergia sissoo,* Ladhar, Sheikhupura, Sept. 14, 1947, S. Ahmad 2091 (type) and Gakkhar, Sept. 28, 1947, Ahmad 2234.

Among the described species of *Hysterographium* which this fungus resembles most closely, *H. pachyascum* Berl. (Fungi moricolae pl. 47 f. 17, 1889) has more widely opened hysterothecia, like those of a *Lecanidion;* the spores are also larger and more abundantly septate. The spores of *H. oleae* Schwarz (Phytopath. Zeit. VI: 105, 1933) are also many septate and fusoid. *H. mori* (Schw.) Rehm (Rehm Ascom. no. 363, 1876), which *H. dalbergiae* resembles

somewhat in dimensions and septation of spores, has longer hysterothecia and the reddish brown spores differ widely in colour from those of the Pakistan fungus.

2. **Humarina luteola** (Torrend) Cash n. comb.

Humaria luteola Torrend Broteria Ser. Bot. XII: 66. 1914.

On the ground, Lahore, Jan. 1, 1948, S. Ahmad 2235.

According to Miss Cash in the Pakistan fungus the apothecia are slightly larger and the spores non-guttulate, otherwise it agrees with Torrend's type specimen, issued as Fungi selecti exsiccati 272, and collected at Bemfica, Portugal, April 1910. The description gives the size of the spores as 12—13 ⇌ 8—9 μ, but in the type specimen they measure up to 17 μ in length.

3. *Chaetomium globosum* Kunze.

On a dead branch, Ladhar, Sheikhupura, July 30, 1947, S. Ahmad 2211.

4. *Ascotricha pusilla* (E. & E.) Chivers.

On paper, Lahore, Jan. 24, 1949, S. Ahmad 2405.

Neue Pilzfunde aus Tirol.

Ein Beitrag zu Kenntnis der Pilzflora Tirols.

Von Meinhard Moser (Innsbruck).

Im Zuge verschiedener mykologischer Untersuchungen der letzten Jahre ergab sich auch eine eingehende Beschäftigung mit der Pilzflora Tirols. Ich konnte dabei zahllose neue Standorte feststellen, aber auch eine sehr grosse Anzahl von Arten finden, die bisher für Tirol, zum Teil darüber hinaus für das ganze Ostalpengebiet etc. noch nicht nachgewiesen waren. Es scheint mir daher nicht unangebracht, eine Zusammenstellung dieser Arten zu bringen, zumal dadurch auch ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Verbreitungsareals verschiedener seltenerer Arten geleistet wird. Ich nehme alle Arten auf, die bisher für Nordtirol noch nicht bekannt sind, und alle Arten, die in der Flora von Tirol von Dalla Torre-Sarnthein, also aus dem Gebiet von Nord-, Süd-, Osttirol und Vorarlberg nicht erwähnt sind, bzw. auch in später erschienenen Beiträgen nicht angeführt werden; sie sind in der folgenden Aufzählung durch ein dem Namen vorgesetzten * bezeichnet.

Der grösste Teil des Materials wurde in den Sommern 1943, 1948 und 1949 gesammelt. 1948 führte ich wöchentlich durchschnittlich zwei Sammelexkursionen durch, wobei weite Gebiete Nordtirols besucht wurden. Ich möchte an dieser Stelle auch allen danken, die mich dabei unterstützt haben, besonders Frau Dr. Marg. Gams und Herrn Prof. Dr. H. Gams sowie Herrn E. Chaida, der 1948 allein über 100 Sammelexkursionen durchgeführt hat, ferner Frl. R. Ehrne, Walter Gams und W. Kurz. Von der Mehrzahl der angeführten Pilze liegen in meinem Herbar Exsiccate vor. Die Monate der Funde sind in römischen Zahlen angegeben, die Jahre: 43, 48, 49 etc.

Bei verschiedenen, wenig bekannten oder kritischen Arten füge ich Notizen bei, die zur Erweiterung der Kenntnisse dieser Arten beitragen mögen. Neue Arten habe ich nicht aufgenommen; über diese soll später einmal berichtet werden.

Strobilomycetaceae.

Strobilomyces strobilaceus (Fr. ex Scop.) Berk. — Scheint in Nordtirol sehr selten zu sein, wurde mir einmal aus

der Gegend von Kramsach (Buchen-Tannenmischwälder) gebracht und VIII, 48 aus Buchenwäldern der Gegend nördlich von Kufstein. Bisher nur auf Kalk, bzw. Innmoräne.

Boletaceae.

Gyroporus castaneus (Bull. ex Fr.) Quél. — In Nordtirol zwar selten, aber doch weiter verbreitet. Stets im Nadelwald *(Picea* und *Pinus)* gefunden. Weerberg, VII, 43; am Wege nach Judenstein bei Hall; an der Götznerstrasse (Nähe Ziegelei Völs); Wald bei Arzl nächst Imst (IX, 48).

**Suillus flavidus* (Fr.) Sing. — Wie schon Favre (1937, p. 290) bemerkt, oft beschrieben, aber selten gefunden. Die Art scheint aus Österreich überhaupt noch nicht nachgewiesen zu sein. Ich habe nur einmal ein Exemplar am Heiterwangersee in Ausserfern zwischen *Sphagnum* unter *Pinus Mugho* gefunden (IX, 43). In Form und Grösse wie Kallenbach, Tf. 50, fig. 10, mit gut ausgeprägtem gallertig-schleimigem Ring. Typischer Hochmoorpilz, hauptsächlich nordisch-alpiner Verbreitung.

Suillus aeruginascens (Secr.) Snell var. *Bresadolae* Quél. — An vielen Stellen Nordtirols unter *Larix decidua* von VII bis IX, 48, 49. Gschnitztal; Mühlbachtal bei Matrei a. Br.; Zirlermähder; Seefeld.

Boletus aereus (Bull.) Fr. — Kramsach (Angerberg) unter *Pinus,* VIII, 41; Sistrans bei Innsbruck (X, 48). — In Nordtirol relativ selten.

Boletus appendiculatus (Schff.) Fr. — Gnadenwald und Hochbrunn bei Schwaz in Mischwäldern, auch Kramsach (Angerberg); von VII—IX, 42, 43, 48, 49. Ich beobachte hier seit Jahren auch eine andere Form, die ich mit einigem Zweifel hierher stelle, mit viel dunklerem Hut (so wie Krombholz's *aereus* oder Michael (1917, tb. 127), mit stark schwefelgelbem Fleisch, das sich sehr intensiv tintenblau verfärbt und zwar in sämtlichen Teilen (Kramsach, Angerberg; Reutte, nördlich Pflach, stets auf Kalk). Weitere Untersuchungen sind noch nötig. Den typischen *B. appendiculatus* fand ich auch oft überhaupt nicht blauend.

**Boletus pallescens* (Konr.) Sing. = *B. aestivalis* Fr. sens. Kbch. nec Fr. — Ganz so wie Kbch., Tf. 14, fig. 5 u. 6, derber und knolliger Stiel, rasig wachsend, in Kolonien von 20—30 Exemplaren, nördlich Reutte bei Pflach in Buchenwald (IX, 43), ganz in der Nähe von *B. satanas* Lenz, der in ebensolchen Kolonien wuchs und ihm von oben in der Hutfarbe täuschend ähnlich sah.

**Boletus junquilleus* (Quél.) Boud. = *B. pseudosulphureus* Kbch. — Hierher stelle ich einen Pilz der Section *Luridi* Fr., der VIII, 48 im Grubenbachtal bei Vinaders (Gries a. Br.) in reinem

Picea-Wald in einem Exemplar gefunden wurde, obwohl er in bezug auf Hutfarbe und Standort von der Beschreibung Kallenbach's des *B. pseudosulphureus* Kbch. abweicht. Nach Singer (1947, p. 80) ist der Pilz mit *B. junquilleus* (Quél) Boud. identisch. Mein Pilz hatte fast halbkugelig gewölbten, 7 cm breiten Hut mit dunkel haselnussbrauner Kutikula, manchen Formen von *Xerocomus badius* ähnlich oder mit etwas mehr grauem Einschlag (bei Kallenbach viel heller). Unter der Lupe erscheint die Hutoberfläche fein filzig. Röhren schön gelb (Seg. 253) mit dunklerer, orangegelber Mündung (Seg. 256—246). Stiel dick, keulig-knollig, 4/2 cm oben, unten 3,6 cm dick, unten gelb (259) mit feinen, etwas dunkleren Flocken, feiner noch als bei *B. erythropus* Fr. Das Fleisch ist schwefel-zitronengelb und wird bei Verletzung sofort tintenblau, in der Stielbasis etwas rötlich. Geschmack mild. Druckstellen der Oberfläche werden erst schwarz-blau, dann braun. Mikroskopisch stimmt mein Pilz genau zu Kallenbach's Beschreibung: Sporen schmal elliptisch-spindelig oder auch lang mandelförmig, 11—13—15—(16) ⇌ (4,5)—5—5,6—(6) μ, Basidien 4sporig, 30—42 ⇌ 8—10 μ, Cystiden wenig zahlreich, 30—55 ⇌ 6—10 μ.

**B o l e t u s Q u e l e t i i Schulz.* (= *erythropus* Pers. Kbch.) — In Tirol nicht häufig und nur manches Jahr. Ich habe ihn nur zweimal im Fichtenwald gefunden und zwar im Hasental bei Hall und im Ahrntal bei Innsbruck, (VII und VIII, 48).

B o l e t u s s a t a n a s Lenz. — Scheint in Nordtirol nur sehr beschränkte Verbreitung zu haben. Nur im Buchenwald bei Pflach nördlich Reutte im Ausserfern gefunden. (IX, 43). 1948 erhielt ich vom Auftreten dieses Pilzes einen Bericht aus derselben Gegend, der mir glaubwürdig erscheint. Alle anderen Angaben über Funde dieses Pilzes bezogen sich auf Formen des in Tirol ziemlich verbreiteten *B. rhodoxanthus* (Krbh.) Kbch, oder *B. calopus, B. luridus* etc. — Auffallend war bei meinen Funden das rasige Wachstum in Kolonien von 20—30 Exemplaren in Gesellschaft von *B. pallescens* (Konr). Sing. Ferner notierte ich auch den auffallenden Geruch, den ich durchaus nicht unangenehm empfand, sondern eher würzig, etwa an *Trigonella foenum graecum* oder Maggiwürze erinnernd und beim Liegen immer stärker werdend, vielleicht manchmal etwas unangenehm werdend und an *Amanita phalloides* erinnernd. Was seine Giftigkeit anbelangt, so glaube ich, dass er kaum giftiger ist als andere Vertreter der *Luridus*-Gruppe. Stejskal (Z. f. P.) bezeichnete einmal den Pilz nach langjähriger Erfahrung als den wohlschmeckendsten Pilz überhaupt. Roh genossen wirken wohl alle Vertreter der Gruppe mehr oder weniger giftig. In Innsbruck ereignete sich 1946 eine schwere Vergiftung durch eine kleine rohe Geschmacksprobe mit *B. rhodoxanthus*. Nach Abschluss dieser Arbeit

wurde mir am 29. IX. 49 aus Baumkirchen ein unter Eichen gefundenes Riesenexemplar von *B. satanas* gebracht. Der Fruchtkörper hatte einen Hutdurchmesser von 32 cm und ein Frischgewicht von 1 kg und 25 dkg!

**Leccinum scabrum* (Bull. ex. Fr.) S. F. Gray var. *niveum* (= *B. holopus* Rostk.). — Ein Fund unter *Betula* (in Fichtenwald) am Angerberg bei Kramsach im August 43.

**Leccinum duriusculum* (Schulz.) Sing. (= *B. pseudoscaber* Kbch.) Gnadenwald VII, 48. — Was die beiden Arten von B. versipellis Fr. anbelangt, so wurden sie in der Flora von Tirol wohl zusammengeworfen. Beide habe ich in Nordtirol schon beobachtet: *Leccinum aurantiacum* (Roq. ex Bull.) S. F. Gray seltener, z. B. auf den Hängen bei der Ruine Ehrenberg bei Reutte, auch im Gnadenwald und oberhalb des Ahrntales bei Innsbruck.

Leccinum testaceo-scabrum (Secr.) Sing. ist überall verbreitet.

Jugasporaceae.

**Clitopilus scyphoides* var. *typicus* f. *mutilus* (Fr.) Sing. (1946) (= *Pleurotus mutilus* Gill.) — Auf einer Weidewiese im Gnadenwald bei Hall i. T., IX, 48. In der Gegend des Stangensteiges oberhalb Hötting an verschiedenen Stellen im Sept. 49. Die Art dürfte häufiger sein, aber ihrer Kleinheit wegen wohl meist übersehen werden. Von Singer 1943 zu *Calathinus*, 1946 zu *Clitopilus* gestellt. Hut gewölbt bis trichterförmig, meist nur 5—10 mm breit; — nur einmal sah ich ein Exemplar von 26 mm Hutdurchmesser —, meist unregelmässig verbogen, trocken, seidig, mehligweiss, Rand lange etwas eingebogen. Lamellen weisslich, schmal, gedrängt, herablaufend, einfach oder gegabelt, mit ziemlich stumpfer Schneide. Stiel weiss, kurz, 5—7—(10) mm ⇌ 1—2 mm, mit filziger Basis, exzentrisch, selten zentral, Fleisch weiss. Frisch fast geruchlos, trocken aber eigentümlich, an irgend ein Gebäck erinnernd. Sporen ovoid bis mandelförmig, Spitze etwas ausgezogen, ohne longitudinale Furchen, doch mit schwachen Ecken, Cyst. fehlen, Schnallen nicht gesehen.

Die Art hat vor allem nordische Verbreitung, wurde aber auch in Frankreich gefunden. Josserand (1943) gibt eine gute Beschreibung und bildet die Art in Schwarz ab. Ich habe die grosse, dem oberen Teil der Abb. entsprechende Form nur einmal gesehen, während die kleine hier nicht selten zu sein scheint.

Hygrophoraceae.

Limacium eburneum (Bull.) Fr. var. *cossus* Sow. — Gnadenwald bei St. Martin unter *Fagus* von VIII—X, 48, 49, in einzelnen Exemplaren.

Limacium pennarium Fr. — Gnadenwald bei St. Martin; Stangensteig ober Schlotthof im Buchtal, IX—X, 48, 49, stets unter *Fagus* und ganz vereinzelt wachsend.

**Limacium Queletii* Bres. — Auf Lärchenwiesen eine der häufigsten Arten im Herbst. (VIII—X). Achenkirch unter Moosenalm; Issanger (Halltal); Gschnitztal; Telfeserwiesen im Stubai; bei Götzens; Arzlerwald bei Imst. Mit NaOH färbt sich das Fleisch gelb.

Limacium pudorium Fr. (= *glutiniferum* Ricken.) — Gnadenwald unter *Picea, Abies* und *Fagus;* Halltal (Ladehütte III) unter *Picea,* auf Kalk, IX—X, 43, 48, 49 in grossen Kolonien. Ein prachtvoller Pilz, der in den letzten 15 Jahren zusammen mit *L. poetarum Heim* in der Schweizerischen Zeitschr. f. Pilzkunde eine sehr eingehende Debatte hervorgerufen hat. *L. pudorinum* Fr. und *glutiniferum* Fr. werden heute als identisch erachtet, was nach der ursprünglichen Fries'schen Diagnose wahrscheinlich zu sein scheint. Ich möchte hier aber darauf hinweisen, dass Fries in Hym. Suec. II, p. 126 *glutiniferum* als ein Synonym von *leucophaeum* zu erachten scheint.

Meine Funde wiesen immer eine leuchtend orangerosa Farbe des Hutes auf (mit gelber Grundfarbe, wie Fries schreibt), so wie Ricken den Pilz auf Tf. 5/4 abbildet. Hut bis 95 mm breit. Die weissen, herablaufenden Lamellen mit blass orangerosa Reflekt vom Hutfleisch, wobei um den Stiel die weisse Farbe am deutlichsten hervortritt. Stiel dem Hut gleichfärbig, aber etwas blasser, die Spitze manchmal (bes. jung) mit weisslicher Zone und kleinen Schüppchen (aber durchaus nicht immer, wie Ricken unter *L. glutiniferum* schreibt). Was mir besonders auffiel, aber kaum bei einem Autor erwähnt fand, war die stets aussen und innen vorhandene, im zunehmenden Alter deutlicher werdende, zitron- bis chromgelbe Färbung der Stielbasis. Singer (1943, p. 3) ordnet ihn sogar unter die Arten ohne Neigung zum Gilben ein! Den Terpentingeschmack, den Konrad feststellte, konnte ich meist nur sehr schwach wahrnehmen. Sporen 8—9—10 ⇌ 4—4,5—5 μ. *L. pudorinum* Fr. ss. Lge. kann wohl nicht hierher gehören.

Limacium fuscoalbum (Lasch.) Fr. — Ein im Alpengebiet anscheinend ziemlich seltener Pilz. Im Gnadenwald, X, 43; Obsteig (Miemingerplateau) an einer einzigen Stelle, IX, 46, 48. Wohl ganz auf die Kalkseite beschränkt.

Hut flach gewölbt mit eingerolltem Rand, sehr schleimig-schmierig, fleischig, 5—8 cm breit, bis gegen den Rand graubraun, gegen die Mitte mehr olivgrau, der äusserste eingerollte Rand weiss flaumig. Lam. cremeweiss, dicklich, abstehend, wenig herablaufend. Stiel 5—7 cm lang, 2—3 cm breit, etwas bauchig, sich an der Basis zuspitzend, weiss, an der Spitze punktiert kleiig, weisslich oder

olivgrau-schleimig beringt, darunter wieder rein weiss, höchstens mit einigen grauen Flecken. Fleisch weiss, von angenehmem Geruch und Geschmack. — Sporen 11—12 ⇌ 5 μ, elliptisch oder etwas apfelkernförmig, hyalin. Basidien 40—45 ⇌ 8—10 μ, an der Schneide bis 15—20 μ vorstehend. Schneide mit sterilen, zylindrisch-stumpfen, 6—11 μ dicken, 15—20 μ weit vorragenden Zellen besetzt.

**Limacium pustulatum* (Pers.) Fr. — Hochbrunn bei Schwaz; Voldertal; Gnadenwald; Rechenhof bei Innsbruck; Stangensteig bei Hötting; Matrei (Mühlbachtal); ober Telfes im Stubai; IX—X, 43, 48, 49.

Limacium marzuolum (Fr.) Vel. — Gnadenwald; Thaurerschlössl; Hungerburgplateau bei Innsbruck, stets in grossen Trupps, besonders nach schneereichen Wintern, in moosigen Teppichen (*Hylocomium, Hypnum* etc.) in Fichtenwäldern im März und April, aber auch noch bis Juni, 44, 46, 48, 49. Scheint ganz auf die Kalkzone beschränkt zu sein, dürfte aber im ganzen Unterinntal vorkommen. Wird in Innsbruck ab und zu als Schneepilz auf den Markt gebracht.

Camarophyllus lacmus (Schum.) Fr. — Gschnitztal, X, 48, unter *Picea* und *Larix*. Unser Fund weicht von der Abbildung Lange's durch rein weissen Stiel ab, ohne Spur von gelb. Auch der Hut ist weiss und nur um den Rand in einer mehrere Millimeter breiten Zone violettgrau. Meine Pilze stimmen gut zu Ricken's Beschreibung von *H. Collemannianus* der unzweifelhaft hierher gehört und nur eine 2-sporige Form mit etwas grösseren Sporen darstellt (8—9 ⇌ 6—7 μ). Meine Pilze haben, wie auch Lange angibt, fast kugelige Sporen von 6—7 ⇌ 5 μ Grösse. Nach Bresadola kommen auch grosse Sporen (7—9 raro 10 ⇌ 6—8 μ) vor. Lamellentrama aus subparallelen Hyphen von 7—8 μ Dicke. Meinem Pilz entspricht in den Farben am besten die Tafel Heim's in BSMF., XLVI, 1930, Atl. pl. XL, meine Pilze sind aber sehr regelmässig gewachsen.

Hygrocybe citrino-virens (Lge.) — Die Art scheint in den Tiroler Alpen durchaus nicht selten zu sein. Vielleicht im ganzen Ostalpengebiet verbreitet. J. Schäffer berichtet von der Auffindung dieser Art in Oberbayern (1947, p. 223). Lange bezeichnet sie für Dänemark als Seltenheit. Ich habe sie auf einer Wiese oberhalb Baumkirchen von VII—X, 48, und ab V, 49 beobachtet, ebenso unter dem Stangensteig ober Hötting knapp ober dem Schlotthof (VIII, 48) sowie auf Lärchenwiesen im Gschnitztal vor Trins IX, 48. — Von Lange wurde sie als *Camarophyllus* ausgegeben und als Übergang zu *Hygrocybe* aufgefasst, in welche Gattung sie Schäffer einreiht. Sie hat mit *Hygrocybe* die Konsistenz des Fleisches mit *Camarophyllus* den trockenen Hut gemein. Ebenso verhält sich auch *H. intermedius* Pass., eine in Tirol oft auftretende Art. Mikrosko-

pisch zeichnet sich der Pilz durch folgende Merkmale aus: Sporen 8 ⇌ 5—6 μ. Basidien 4-sporig, incl. Sterigment 30 ⇌ 7—8 μ, diese 6—7 μ lang. Lamellenschneide homomorph, nur wenige sterile Zellen (± zylindrisch) von 4—5 μ Dicke, bis 10 μ vorragend. Lam. Trama regulär aus streng parallelen Hyphen von ca. 4 μ Dicke gebaut. Huttrama homogen, radial aus ziemlich parallelen Hyphen von 8—14 μ Dicke bestehend. Hyphen der Hutdeckschicht liegend! Die Art gehört also in die Section *Conicae* Fay.

Hygrocybe unguinosa Fr. — Nur im Gschnitztal in *Picea-Larix*-Mischwald. VIII, IX, 48. Ein ungemein schleimiger, in allen Teilen hellgrauer Pilz. Nie habe ich ihn so gesehen, wie Lange ihn auf Tf. 168 I, darstellt.

Hygrocybe citrina (Rea.) Lge. — Auf einer Wiese oberhalb von Baumkirchen, VII, 48. Eine kleine, sehr schmierige Art der Section *Subglutinosae* Sing.: Hut kaum 10 mm breit, der ganze Pilz zitronengelb, nur die herablaufenden Lamellen etwas blasser, weissgelblich. Mikroskopische Merkmale: Sporen eiförmig, 6—7—8 ⇌ 3—4,5 μ, manchmal mit einigen Tröpfchen. Lamellentrama aus parallelen Hyphen von ca. 4 μ Dicke bestehend, Lamellenschneide homomorph. Hyphen der Hutdeckschicht nur wenig aufgerichtet, Huttrama subradiär aus Hyphen von 8—12 μ Dicke bestehend, mit einigen zelligen Elementen von etwa 12—16 μ Dicke und 20—30 μ Länge untermischt. Lange bildet die Art gut ab (Tf. 167, A). Ebenso Bresadola, Tf. CCCXLI, 2 unter dem Namen *H. vitellinus* Fr. Der Pilz Bresadola's ist sicher identisch. Es dürfte also wohl auch der in der Flora von Tirol aus Südtirol angegebene Pilz (als *H. vitellinus*) diese Art sein. Den Fries'schen *H. vitellinus* kenne ich nicht.

Hygrocybe sciophana Fr. ss. Lge. — Diesen Pilz habe ich zusammen mit J. Schäffer nur einmal gefunden: Voldertal, 11. IX. 43.

**Hycrocybe Reai* (Mre.) Lge. — Im Gnadenwald, in der Nähe des Stadlerhofes am grasigen Wegrand alljährlich im September. Von Habitus und leuchtend kirschroter Farbe eines *H. mucronellus* Fr., aber von sehr bitterem Geschmack. (Wie Lge. Tf. 168, A, das erste Eexemplar.) Diese Art ist wohl häufiger, aber wahrscheinlich nur übersehen worden.

Hygrocybe spadicea (Scop.) Fr. — Bei der Ruine Ehrenberg nächst Reutte (IX, 43) auf einer sumpfigen Wiese.

**Hygrocybe cantharellus* (Schw.) Fr. — Oft gefunden: Gschnitztal, IX, 48; unterhalb der Pfarrachalm im Stubaital, IX, 48; VII, 49. Oberhalb des Schlotthofes bei Hötting, V, 49. Wohl kaum eine gute Art.

**Hygrocybe turunda* Fr. — Einmal aus der Gegend von Unterperfuss erhalten (IX, 48).

**Hygrocybe nigrescens* (Quél.) Kühn. — Wiese oberhalb Baumkirchen, VII, 48; Auf sumpfiger Wiese im Gnadenwald, oberhalb Telfes im Stubai, IX, 48; VII, 49. Arzlerwald bei Imst, X, 48.

Hygrocybe tristis Pers. ss. Bres.? — Gschnitztal, auf sumpfiger Wiese, IX, 48. Ich habe auch sonst öfter derartige Formen beobachtet, sie aber zunächst zu *H. conica* gezogen. Doch fiel mir stets ihre konstant zitron- bis chromgelbe Färbung und die meist mehr grüngraue Lamellenfarbe auf. Lange's Fig. H, Tf. 167, (*H. nigrescens* var.) halte ich nicht für identisch. Ich gebe die Beschreibung meiner Funde: Hut sehr spitz kegelig-glockig, 20—25 mm breit, 15—22 mm hoch, zitrongelblich, manchmal etwas schmutzig, selten etwas dunkler und nach orange neigend, nie aber ausgesprochen orange (meist Cd. Seg. 213—256), eingewachsen faserig, einzelne Fasern zuerst schwärzend und dann von gesprenkeltem Aussehen, später langsam, bes. vom Scheitel aus, schwärzend. Lamellen von graugrüner Farbe (Seg. 300—328) (nie wachsgelblich etc.!), entfernt, L = ca. 40, l = 1, bauchig, frei. Stiel von derselben Farbe wie der Hut, längsfaserig, manchmal gedreht, von der Basis aus schwärzend, 8—12 cm lang, 4—6 mm dick. Fleisch gelblich, Geschmack mild, Geruch fehlend. Sporen eiförmig, 6—8 ⇌ 4,2—5,5—6 μ. Basidien 2-sporig, 25—28 ⇌ 7—8 μ. Lamellentrama regulär aus streng parallelen Hyphen von 8—12 μ Dicke bestehend, Hutdeckschicht wie bei *H. conica,* Hyphen schmäler.

Die Art unterscheidet sich von *H. conica* und *H. nigrescens* vor allem durch die Lamellenfarbe, die gesamte Farbe des Hutes und die kleineren Sporen. Ob es sich um eine gute Art handelt, will ich noch nicht entscheiden, halte es aber für wahrscheinlich.

Russulaceae.

Lactarius repraesentaneus Britz. — Das Vorkommen der Art wurde von Dr. Thirring aus dem Kitzbüheler-Gebiet berichtet (Deutsche Bltt. f. Pilzkunde, 1942, p. 64). 1948 wurde sie mir zweimal gebracht und zwar je ein Exemplar aus Brixen im Tal und aus dem Nadelwald oberhalb des Nockhofes bei Mutters (VII, 48). Die Art ist sicher häufiger, wird aber wohl wegen ihrer äusseren Ähnlichkeit mit *L. scrobiculatus* übersehen oder verwechselt.

**Lactarius resimus* Fr. — Oberhalb des Stangensteiges bei Innsbruck (knapp unter dem Achselkopf) habe ich im Juli 1943 ein Exemplar unter *Fagus* und *Picea* gefunden. Erst 1949 wurde von Frau Dr. Gams wieder ein Exemplar in derselben Gegend gefunden, aber in etwas tieferer Lage (IX).

Lactarius cilicioides Fr. — Häufige Art in Nordtirol, im Nadel- und Mischwald, auch ausserhalb des Waldes vorkom-

mend. Hochbrunn bei Schwaz; Halltal und Isstal; Judenstein bei Hall; hinter dem Kurhaus Igls; Kreit im Stubai; Stangensteig; Seefeld. VII—X, 43, 48, 49.

**Lactarius turpis* Weinm. — Eigenartigerweise wurde diese häufige Art bisher aus Tirol noch nicht angegeben. Gnadenwald, Voldertal, Judenstein, Lanserkopf, Plumesköpfl, Nattererboden (Umgebung Innsbrucks), immer in Nadelwald (*Picea*). VII—X, 43, 48, 49.

Lactarius violascens Otto (= *luridus* Ricken). — Nur einmal im Halltal (Ladehütte II), unter *Fagus*, X, 48. *L. uvidus* ist in Tirol häufig. Ein anderer Vertreter der Section *Uvidi, Lact. aspideus* Fr. wurde auf einer Wiese oberhalb Baumkirchen sowie am Nockhof gefunden (VII, 48). Ist auch sonst schon aus Tirol angegeben worden.

Lactarius blennius Fr. — Ein konstanter *Fagus*-Begleiter. Fast stets nur in einzelnen Exemplaren, aber weit verbreitet. Hochbrunn bei Schwaz, Gnadenwald, Halltal (Ladehütte II), Stangensteig; VII—X, 43, 48, 49. Ich glaube, ihn in früheren Jahren auch bei Kramsach am Angerberg gesehen zu haben.

**Lactarius glutinopallens* Moell. et Lge. — Nur im Gnadenwald unter *Fagus* und dort sehr selten. X, 43 und 48.

**Lactarius circellatus* Fr. — Oberhalb des Nockhofes (bei Mutters), IX, 48.

Lactarius azonites Bull. ss. Neuhoff. — Ober Weerberg unter *Picea*, VIII, 48. Am Stangensteig ober Hötting, IX, 48.

**Lactarius glyciosmus* Fr. ss. Neuhoff. — Hochbrunn bei Schwaz; Voldertal; Judenstein; Gnadenwald; IX, X, 43, 48, 49. Von Hochfilzen (Höhnel) schon aus Tirol angegeben, aber wahrscheinlich im Sinne von *cyathula* ss. Neuhoff.

Lactarius cyathula Fr. ss. Neuhoff. — Ist weit verbreitet. Hochbrunn bei Schwaz, Voldertal, Gnadenwald, Judenstein, Lanserkopf; Ahrntal bei Innsbruck; südlich Igls, bei Götzens, Einöd hinter Schloss Mentlberg, Maria-Waldrast; VII—X, jedes Jahr.

**Lactarius subalpinus* Kühn. — Ein sehr interessanter, kleiner Vertreter dieser Gattung (Sect. *Velutini* Quél., *Constantes*), der im Alpengebiet weiter verbreitet sein dürfte, aber von Kühner erst 1928 beschrieben wurde. Ich habe den Pilz zweimal selbst gefunden und einmal wurde er mir von W. Gams gebracht, ein weiteres Mal von diesem beobachtet, sowie einmal von Frau Dr. Gams. 1. Am Hange des Glungezers bei Hall unter *Alnus* und auf morschem Erlenholz. 2. Bei der Moosenalm nächst Achenkirch, unter *Alnus viridis*. 3. Am Issanger (Halltal) unter *Alnus* und auf morschem Erlenholz. 4. Ober Lüsens im Sellrain. 5. Am Venetberg. Alle Fundorte liegen über 1500 m. Noch nie wurde er tiefer gefunden.

Da die Art sehr wenig bekannt ist, gebe ich eine ausführlichere Beschreibung meiner Funde, die Kühner's Angaben teilweise ergänzen soll:

Hut niedergedrückt-trichterförmig, selten gebuckelt, sehr häufig exzentrisch und selbst völlig seitlich gestielt, 7—30 mm breit, Rand jung eingebogen. Die Farbe ist stets ein sehr lebhaftes Orange (wesentlich kräftiger als Kühner die Pilze abbildet), Cod. Seg. ca. 196, selten etwas heller, ganz filzig, dann in kleine filzige Schüppchen verklebt, wie bei *L. lilacinus* und *spinulosus*; immer matt und trocken. Lamellen herablaufend (manchmal nur schwach), ± dünn, kaum gedrängt, L = 30—35—(45), l = 1—3—(5), meist 2—3 mm breit, einige gegabelt, erst hell, dann dunkel orange-rosa, aber stets heller als der Hut. Stiel von blass gelblich bis orange, dem Hut fast gleichfärbig, glatt, kahl, jung schwach bereift, voll, dann hohl, nach unten etwas verjüngt, 1—2,5 cm lang, 1,5—3,5 mm dick, zentral, exzentrisch oder selbst seitlich dem Hut angewachsen. Fleisch gelblichblass, dünn, im Hut nur 1 mm dick; Milch weiss, sehr scharf. Sporen kurz elliptisch bis fast kugelig, mit netzig-gratiger Skulptur, 8—9 ⇌ 6—7,5 μ. Cystiden und Haare des Stieles wie sie Kühner beschreibt.

Trotz der Abweichung in der Grösse, dunklerer Farbe und der Art des Stielansatzes kann kein Zweifel bestehen, dass unsere Funde zu dieser interessanten Art gehören. Ich bin davon überzeugt, dass sie im Alpengebiet weiter verbreitet ist. Es wäre sicher von grossem Interesse festzustellen, ob diese Art sich auch noch in anderen Gegenden findet oder ob ihr Verbreitungsareal sich ausschliesslich auf die Alpen beschränkt. Sie scheint aber jedenfalls nur in gewissen Höhenlagen vorzukommen und ist sicher an *Alnus,* vielleicht sogar streng an *Alnus viridis* gebunden.

?*Lactarius griseus* Peck. — Ich glaube, diese Art hier schon gesehen zu haben; sie wurde mir von Herrn Chaida vom Nattererboden in 2 Exemplaren gebracht, doch konnte ich sie damals, weil ich gerade krank war, nicht genauer untersuchen. Weitere Funde müssen noch abgewartet werden.

**Lactarius glaucescens* Crossl. — Eine in nicht zu feuchten Jahren ziemlich häufige Art. Im feuchten Sommer 1948 habe ich sie überhaupt nie gesehen, obwhol gerade in diesem Sommer sehr intensiv gesammelt wurde. — Gnadenwald; bei Aldrans; Villerwald; Sonnenburgerhof, bei Mutters, Götznerstrasse; Völs, östlich Bauhof. VIII—IX, 1942, 43, 49. In Nadelwäldern, bes. bei *Pinus silvestris.*

**Lactarius pergamenus* (Sow.) Fr. — Ebenfalls nicht selten. Ich zweifle aber sehr, ob es sich um eine gute Art handelt. Ich halte sie eher nur für eine Standortsform oder bestenfalls für

eine Varietät, die allerdings an ihren Standorten konstant in dieser langstieligen Form auftritt. — Gnadenwald: Österberg bei Baumkirchen, VIII—IX, 43.

(*)*Lactarius ichoratus* (Batsch.) Fr. — Nur einmal in einigen Exemplaren im Gnadenwald unter *Picea* und *Fagus,* X, 48.

(*)*Lactarius hepaticus* (Plowr.-Boud.). — Die Art wird von Neuhoff als ziemlich selten bezeichnet, gehört aber in Nordtirol zu den häufigen Milchlingen. (Wird übrigens auch von Neuhoff aus Tirol für Matrei (leg. Haas) schon erwähnt.) Dürfte über ganz Tirol verbreitet sein. — Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Voldertal; Judenstein; Hasental bei Hall; Halltal (Ladehütte II); Matrei (Mühlbachtal); ober Telfes im Stubai; Gschnitztal, Hinterautal bei Scharnitz; Heiterwangersee im Ausserfern. VIII—XI, 43 und 48, 49.

**Lactarius quietus* Fr. — In Tirol selten, weil Eichen bestände fehlen. Nur einmal gefunden: Ober Baumkirchen sub Quercus, VII, 48.

Lactarius obscuratus (Lasch.) Fr. — Neuhoff schreibt p. 45 (im Bd. II b der Pilze Mitteleuropas): „In Deutschland ist der Pilz in Württemberg und der Ostmark anscheinend noch nicht nachgewiesen", wobei unter Ostmark damals wohl Österreich gemeint war. Im Nachtrag zur Flora von Tirol (1926) wird ein Fund von Schiffner unter dem Namen *L. cyathula* Fr. angeführt („unter Erlen bei Judenstein gegen Rinn"), der wohl hierher gehören dürfte. Ich habe den Pilz im Oktober 1948 auf der Moosenalm bei Achenkirch unter *Alnus viridis* gefunden und zwar nur in der rotbraunen Form (wie Neuhoff, Tf. 7, fig. 24, 25), zusammen mit *L. subalpinus.* Im September 49 habe ich die Art wieder zahlreich im Voldertal angetroffen und zwar in allen Formen, von rotbraun bis gelblich und dunkelgrünlich-oliv.

**Russula pseudodelica* Lge. — Hinter dem Sonnenburgerhof bei Innsbruck unter *Pinus,* VIII, 43, auf einer Exkursion mit J. Schäffer gefunden. Seitdem habe ich mich Jahre hindurch vergeblich bemüht, die Art wieder zu finden, ebenso Herr Chaida. Erst im August 49 gelang es mir, in der Nähe der ersten Fundstelle auf der Südseite des Berg Isel unter *Pinus* wieder ein Exemplar zu finden. Ein weiterer Fund wurde von mir noch IX, 49 im Gschnitztal gemacht. Ausser der Lamellenfarbe ist auch der Geruch, abgesehen von der Sporenskulptur, ein gutes Unterscheidungsmerkmal: Während *delica* stets mehr oder weniger heringsartig riecht, besitzt *pseudodelica* einen ausgesprochen fruchtartigen, manchmal etwas heuartigen Geruch. — Mit Romagnesi bin ich der Ansicht, dass die Art viel häufiger sein dürfte und dass eine systematische Durchforschung dieser anscheinend homogenen Gruppe vielleicht

noch manche Überraschung zu Tage fördern könnte. *R. delicula* Romagn. habe ich hier noch nicht sicher festgestellt, glaube aber, dass sie auch vorkommt. Konstant kleine Formen sind mir bereits mehrfach aufgefallen, doch kam ich bisher noch nicht zu ihrer Untersuchung.

**Russula albonigra* Krbh. — Seltenere, aber doch weiter verbreitete Art: Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Lanserkopf; Völs (östlich Bauhof). Stets in Nadelwald. (VIII—IX), 43 und 48, 49. — Auch die anderen Schwarztäublinge sind in Tirol verbreitet, interessanterweise *R. adusta* (Pers.) Fr. häufig, besonders in den Kiefernwäldern des südlichen Mittelgebirges, während J. Schäffer (1947) schreibt, dass sie in Oberbayern völlig zu fehlen scheine.

Russula mustelina Fr. — Merkwürdigerweise finde ich diese relativ häufige Art für Nordtirol noch nirgends angegeben: Voldertal; Weerberg; Grubenbachtal bei Vinaders; Matrei (Mühlbachltal). VIII—XI, 43, 48, 49. Auch im Nockhofgebiet. — Der Pilz ist bei uns konstant an Fichtenwälder gebunden und tritt nur in gewissen Höhenlagen auf (etwa ab 1200—1300 m bis an die Waldgrenze), auch nie vor August.

**Russula parazurea* J. Schff. — Hochbrunn bei Schwaz, Gnadenwald; Stangensteig bei Hötting; Arzlerwald bei Imst, VIII—X, 48—49. In Mischwald (*Picea, Pinus, Fagus, Alnus, Betula* etc.).

**Russula aurora* Krbh. ss. Melz & Zv. (= *rosea* Quél.). — Kramsach, Angerberg; Gnadenwald südlich und nördlich St. Martin. VIII, 43 und 49.

**Russula obscura* Rom. (= *vinosa* Lindbl.). — Kramsach (Angerberg); Weerberg; Voldertal; Villerwald; Paschberg bei Innsbruck; Grubenbachtal bei Vinaders; Matrei (Mühlbachltal); Raitisertal (Stubai); VI—IX, 43, 48, 49. — Schäffer bezeichnete den Geruch der Art als „weinfassartig". Ich finde ihn meist mehr an *Nigritella nigra* erinnernd (wenn auch natürlich viel schwächer), doch dürfte er mit dem Alter des Pilzes sich etwas ändern. *Russula decolorans* ist hier viel häufiger.

**Russula claroflava* Grove. — Diese Art habe ich in anderen Gegenden (so z. B. im Gebiet zwischen Agram und Laibach) häufig gesehen. In Tirol ist sie sehr selten. Nur einmal wurde ein Exemplar in die Pilzberatungsstelle Innsbruck gebracht, von dem ich aber den Fundort nicht mehr ermitteln konnte. Ich selbst fand den Pilz einmal unter *Betula* bei Judenstein (X, 43).

Erwähnen möchte ich hier, dass ich einmal im Savetal zwischen Jewnica und Krassnitz einige Exemplare in Fichtenwald fand, die sich makroskopisch durch nichts unterschieden, aber einen sehr scharfen Geschmack besassen. Eine mikroskopische Untersuchung war mir damals leider nicht möglich. Es konnten auch nur sehr

dürftige Exsiccate mitgebracht werden, nach denen sich heute nichts Sicheres aussagen lässt. Die Sporen finde ich 8—9 ⇌ 7—8 μ, also fast kugelig, mit einzelnen, groben Warzen. Ich möchte hier nur die Aufmerksamkeit auf die mögliche Existenz eines scharfen Graustieltäublings lenken.

**Russula basifurcata* Pk. ss. Lge. — Stangensteig bei Hötting, in Mischwald (VIII, 48); Matrei im Mühlbachltal (Nadelwald), VIII, 49. Arzlerwald bei Imst (Nadelwald), IX, 48. — Ich habe die Art stets nur in den blassen, fast farblosen Formen gefunden, wie Lange sie abbildet, nur einmal (Imst) waren die Funde etwas rosa getönt.

**Russula paludosa* Britz. — Ein sehr häufiger Pilz, besonders in moosigen Vaccinieten, der für Tirol auch noch nicht angegeben wurde. Nur Singer (1928, p. 76) führt *R. elatior* Lindbl. vom Piburger See im Ötztal an und bezeichnet sie als Spielart der *R. paludosa*. Ich habe *R. paludosa* bisher an folgenden Orten gefunden: Hochbrunn bei Schwaz, Gnadenwald; Österberg bei Baumkirchen; Voldertal; Weerberg; Judenstein; Iglerwald gegen Patsch; Grubenbachtal bei Vinaders; Gschnitztal; Matrei (Mühlbachltal); Götznertal; Natterertal; Eichhof am Nattererboden. Wohl über fast ganz Nordtirol verbreitet. VI—X, jedes Jahr.

**Russula Velenovskyi* Melz. et Zv. — Gnadenwald, VII, 48.

Russula coerulea Fr. — Gnadenwald zwischen St. Martin und St. Michael, X, 48; Absamer Aichat, X, 48; Arzlerwald bei Imst, IX, 48. Diese Art habe ich stets unter *Pinus silvestris* gefunden.

**Russula olivacea* Schff. — Voldertal; Stangensteig oberhalb Schlotthof bei Hötting; Gschnitztal; Hinterautal bei Scharnitz; Arzlerwald bei Imst; nördlich Pflach bei Reutte (Ausserfern); IX—X, 43, 48, 49. Vielleicht in der Flora von Tirol unter *R. alutacea* mit inbegriffen.

**Russula laurocerasi* Melz. — Häufig, besonders in der Kalkzone, doch stammen mehrere Funde auch aus der Urgesteinszone, aber stets auf Moränenschutt, so dass ein Vorhandensein von Kalk möglich ist (dasselbe gilt übrigens auch von *R. olivacea* am Eingang des Voldertales). Kramsach (Angerberg); Weerberg; Voldertal; Judenstein; Gnadenwald; Paschberg bei Innsbruck; Nattererboden; hinter Sonnenburgerhof; Völs, östlich Bauhof; Stangensteig; Hungerburg. — VII—X, 43, 48, 49.

**Russula fellea* Fr. — Gnadenwald unter Fagus; IX, X, 48; Kramsach, Angerberg, VIII, 48.

**Russula versicolor* J. Schff. — Hochbrunn bei Schwaz, auf sumpfiger Birkenwiese; Gnadenwald; Issanger (Halltal) unter *Betula;* Gschnitztal unter *Larix* und *Betula;* VI—X, 48, 49.

**Russula rhodopoda* Zv. — Nur einmal festgestellt: nördlich Ehrwald (Ausserfern), IX, 43. — Ich finde in meinen Aufzeichnungen einen weiteren Fund notiert (als *R. Clusii* sens. Bres.), der zusammen mit J. Schäffer im Voldertal am 11. IX. 43 gemacht wurde, doch kann ich mich an den Standort nicht mehr genau erinnern.

**Russula firmula* J. Schff. (= nitida Auct. plur.). — Möglich, dass der in der Flora von Tirol (Nachtrag 1926) als *R. nitida* Fr. angeführte Pilz zu dieser Art gehört, was aber kaum noch sicher festzustellen ist. Auf jeden Fall ist die Art hier häufig, wenn auch leicht zu übersehen, weil sie der *R. integra* und anderen Arten äusserlich zuweilen sehr ähnlich ist. — Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Weerberg; Voldertal; Lanserkopf bei Innsbruck; Sonnenburgerhof und Nattererboden; Stangensteig; Nederwald bei Kreit im Stubai; Pfarrachalm im Stubai; Matrei (Mühlbachltal), Arzlerwald bei Imst; zwischen Ehrwalderalm und Seebensee im Ausserfern, VII—X, 43, 48, 49. Stets im Nadelwald.

**Russula maculata* Quel. et Roz. — Kramsach, Angerberg; VIII, 43. — An der Götznerstrasse bei Innsbruck im Juli 1942.

Rhodogoniosporaceae.

**Rhodophyllus nidorosus* (Fr.) Quél. — Oberhalb Baumkirchen unter *Quercus,* VII, 48; Gnadenwald unter *Fagus,* VIII, 48; Stangensteig ober Hötting, IX, 49.

Rhodophyllus clypeatus (L.) Quél. — Am Wege nach Volderwildbad, VI, 48 (grasiger Wegrand); im Voldertal unter *Alnus* IX, 49.

Rhodophyllus rhodopolius (Fr.) Quél. — Gnadenwald (in Mischwald), VII—VIII, 48; bei Judenstein (Nadelwald), VII, 48.

*— var. *minor* Lge. im Hasental bei Hall unter *Corylus avellana,* V, 48.

**Rhodophyllus turbidus* (Fr.) Quél. — Iglerwald (Nadelwald), X—XI, 49.

Rhodophyllus undatus (Fr.) Quél. — (bei Schmoranzer als *Clitopilus).* — Oberhalb Baumkirchen in einem Hohlweg, VII, 49; in der Nähe des Bahnhofes Imst in einem Sumpf unter *Alnus,* IX, 48.

**Rhodophyllus icterinus* (Fr.) Quél. — An der Villerstrasse, IX, 48 (unter *Picea*); bei Schloss Mentlberg nächst Innsbruck unter *Corylus* und *Picea,* X, 48; im Arzlerwald bei Imst unter *Alnus,* IX, 48. — Diese zierliche kleine Art besitzt einen sehr charakteristischen Geruch, etwa fruchtartig, ähnlich *Clitocybe olida,* aber

etwas schwächer, wie ich ihn sonst bei keiner Art dieser Gattung kenne.

**Rhodophyllus asprellus* (Fr.) Quél. — Oberhalb Baumkirchen; Stangensteig; Gschnitztal; Seefeld, VII—X, 48, 49.

**Rhodophyllus lazulinus* (Fr.). — Ein Fund, der sehr gut zu den Beschreibungen von Fries, Ricken und Schroeter passt, auf einer Wiese oberhalb Baumkirchen (25. VII. 48); der Hut ist nur etwas kleiner, 1—2 cm, violett- bis blauschwarz, gerieft, erst glatt, dann besonders am Scheitel fein kleiig-schuppig, Scheitel leicht niedergedrückt, Lamellen blass blau, fast abstehend, ausgebuchtet, Stiel dunkelblau, Basis weissfilzig, röhrig-hohl, 5—8 cm ⇌ 1—2,5 mm. Sporen mit stumpfen Ecken (5—7), fast rundlich, 6—7 —(8) ⇌ 6 μ.

**Rhodophyllus staurosporus* (Bres.) Lge. — Diese, in Tirol nicht seltene Art muss wohl übersehen oder unter einer anderen Art angeführt worden sein. — Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Stangensteig; Grubenbachtal bei Vinaders; Nattererboden; Voldertal; im Nadel- und Mischwald, VII—X, 48, 49. Oft auch morschem Holz direkt aufsitzende, stark hygrophane, durch die Sporen gut gekennzeichnete Art.

Rhodophyllus cetratus (Fr.) Quél. ss. Schroet. — Gnadenwald; Voldertal; oberhalb des Schlotthofes bei Hötting; Eichhof; am Nattererboden; Matrei (Mühlbachltal), Nadelwald, IX—X, 43, 48. Der vorigen makroskopisch oft ähnlich.

**Rhodophyllus junceus* (Fr.) Quél. — Weg vom Sonnenburgerhof zum Berg Isel. VI, 48.

Rhodophyllus prunuloides (Fr.) Quél. — Unterhalb der Pfarrachalm im Stubai (Nederjoch), am Waldrand einer Weidewiese, 2 Exemplare an verschiedenen Stellen, IX, 48. — Eine schöne, sehr seltene Art, aus Tirol nur von Schmoranzer in der Form *elata* aus dem Montigglerwald aufgeführt, mit auffallend starkem Mehlgeruch, elfenbeinweissem, schmierigem Hut, trocken seidig, flach gebuckelt, alt am Rande einreissend, 6 cm breit, Lamellen fleischrosa, bauchig, abgerundet angeheftet, gedrängt, Schneide gekerbt, dünn, 6—7 mm breit, Stiel weisslich faserig, mehr oder weniger gleich dick, 9 cm lang, 8—9 mm breit, Fleisch weiss, Sporen 5—6-eckig, rundlich, 7—8 μ im Durchmesser.

Fries weist bei *Cortinarius lustratus* auf die Ähnlichkeit hin (externa facie vix in hac regione queres, potius juxta *Ag. (Entoloma) prunuloidem,* quem maxime refert, at sporae ochraceae). Ich habe von dieser wohl äusserst seltenen Art vor einiger Zeit ein Exemplar erhalten und kann die Ähnlichkeit nur bestätigen. Selbst den Mehlgeruch (bei Cortinarien sehr selten), haben beide gemeinsam. Die

Lamellenfarbe und -breite und die Art ihrer Befestigung am Stiel lassen aber doch die beiden Arten sofort unterscheiden.

**Rhodophyllus nitidus* Quél. — Diese sehr schöne Art kenne ich nur vom Gnadenwald (neben Stadlerhof) in Fichtenwald zwischen Moos. IX—X, 48.

Rhodophyllus porphyrophaeus (Fr.) Lge. — Grubenbachtal bei Vinaders auf einer Weidewiese; Gnadenwald unter *Picea;* VIII, 48. — Sehr stattliche Art, die ich auch in sehr langstieliger Form (15 cm hoch) fand. Lange schreibt: „Seems to be confined to meadow-land in the outskirts of frondose woods". Im Grubenbachtal ist überhaupt nur Fichtenwald und im Gnadenwald wuchs der Pilz mitten im Fichtenwald.

Tricholomataceae.

Armillariella tabescens (Scop.) Sing. — Hofgarten in Innsbruck, VI, 49. Nach Chaida jedes Jahr an dieser Stelle. Dürfte wohl häufiger sein, aber der Ähnlichkeit mit *A. mellea* wegen leicht übersehen werden.

**Armillariella chrysophylla* (Fr.) Sing. — Diesen schönen Pilz mit leuchtend orangegelben, herablaufenden, entfernten Lamellen habe ich nur zweimal im Gnadenwald, stets auf mulmigen Fichtenstrünken, einmal in grosser Menge, gefunden. VII, 48, 49.

Clitocybe olida (Quél.) Konr. — Im Gnadenwald (Mischwald) und oberhalb des Schlotthofes bei Hötting (Nadelwald), VII—VIII, 48.

Clitocybe fragrans (Sow.) Fr. — Voldertal; Gnadenwald; Gschnitztal; Matrei (Mühlbachltal); Grünwalderhof bei Igls; Eichhof und Plumesköpfl am Nattererboden; Schlotthof bei Innsbruck. Besonders bei Erlen an feuchten und sumpfigen Stellen, aber auch in reinem Fichtenwald. VI—XI, 48.

Clitocybe angustissima (Lasch.) Fr. — Im Gnadenwald; im Botanischen Garten Innsbruck; Sillschlucht bei Innsbruck; Ahrntal bei Innsbruck. VII, 48.

**Clitocybe brumalis* Fr. — Eine nicht seltene Art des Spätherbstes. Gnadenwald; Nattererboden, X, 48.

**Clitocybe vernalis* Egeland in Sched. — Die Art tritt jedes Frühjahr besonders am Nattererboden, aber auch am Paschberg bei Innsbruck auf, sobald der Schnee geschmolzen ist, oft in unmittelbarer Nähe von Schneeflecken. In reinem Nadelwald. III, 48, 49.

Der Beschreibung und Abbildung von Lundell (1937, p. 190 bis 193) genau entsprechend. Es scheint sich um eine vorwiegend nordische Art zu handeln.

**Clitocybe incilis* Fr. ss. Bres. — Hungerburg; Kienberg bei Hall, unter *Picea*. VIII, 48.

**Clitocybe subinvoluta* W. G. Smith sens. Lge. — Nadelwald ober Telfeserwiesen im Stubaital. X, 48.

Clitocybe geotropa (Bull.) Fr. — Auf einer Wiese im Isstal (Karwendel) unter *Acer montanus,* X, 48; fast in Form eines Hexenringes und in etwas höherer Lage einige Exemplare ebenfalls unter *Acer montanus.*

**Clitocybe fritilliformis* (Lasch.) Fr. — Hinter Vinaders im Grubenbachtal (*Picea*) und ober Telfes im Stubai am Weg zur Pfarrachalm unter *Picea* und *Pinus,* stets nur in einzelnen Exemplaren, VIII—IX, 48.

Clitocybe clavipes (Pers.) Fr. — Gschnitztal; Maria Waldrast bei Matrei; bei Schloss Mentlberg; Adelshof bei Götzens; Seefeld (hinter dem See), stets im Nadelwald (*Picea*). VII—X, 48.

Clitocybe inornata (Sow.) Fr. — Im Gschnitztal (Südseite des Tales vor Trins) unter *Picea* gesellig und oft büschelig verbunden. IX, 48, 49.

**Clitocybe expallens* Fr. sens. Ricken. — Auf der Moosenalm bei Achenkirch um die Almhütten. X, 48.

Clitocybe concava (Scop.) Fr. — Im Iglerwald, X, 48 unter *Picea.*

Clitocybe vibecina Fr. sens. K. et M. — Ich fand diese Art X, 48 teilweise auf Buchenlaub aufsitzend im Halltal (Ladehütte II).

**Clitocybe Langei* Sing. (= *vibecina* Lge., *Ricken* etc.). — Ist durch den Mehlgeruch charakterisiert, der *C. vibecina* sens. K. & M. fehlt. Daher müsste auch die von Metrod (1946, p. 47—48) aufgestellte var. *floccipes* hierher gehören. Übrigens scheint Ricken auch die wirkliche *C. vibecina* gefunden zu haben, da er unter *C. melachroa* auch geruchlose Formen von *C. vibecina* erwähnt (Fussnote). — Die Art ist im Spätherbst hier ziemlich häufig: Voldertal; Issanger; Iglerwald; Eichhof bei Natters, IX, X, 43, 48. Steht wohl der geruchlosen *C. metachroa* sehr nahe, die ich am Paschberg im Okt. 1948 mehrfach gefunden habe.

Clitocybe diatreta Fr. — Nattererboden; hinter Schloss Mentlberg; unter *Picea* stets einzeln, X, 48.

**Clitocybe mortuosa* Fr. sens. Lge. — Am Nattererboden, X, 48, unter *Pinus.*

Clitocybe umbilicata (Schff.) Fr. — Gnadenwald, IX, 48.

Clitocybe griseo-pallida (Desm.) Sing. — Judenstein; Gnadenwald; VII, 43.

Clitocybe rosella (Lge.) Moser comb. n. (= *Omphalia rosella* Lge.). — Tiefes Tal im Sellrain, an feuchter Stelle zwischen Moosen

(Sphagnen), aber auf dem nackten Boden wachsend, IV, 48; im Ahrntal bei Innsbruck, V, 48. — Die Hyphen der Hutdeckschicht sind liegend mit gelbbraunem, die Membran inkrustierendem Pigment. Schnallen sind vorhanden, welcher Umstand die Art hierher verweist, wenn man das Genus im Sinne Singer's auffasst. Gehört wohl in die Nähe von *C. grisco-pallida*, besitzt aber Cystiden (wie bei Lange abgebildet). Im übrigen sind bei meinen Exemplaren die Stiele stärker rötlich gefärbt gewesen als sie Lange abbildet, ja zwei Exemplare hatten ziemlich stark rötliche Lamellen, so dass sie den Eindruck einer *Laccaria erwecken* konnten, wie auch Pearson (1943, p. 41) für Funde von *O. rosella* erwähnt. Meine Exemplare hatten aber glatte, kleine Sporen, 7—8—9 ⇌ 4,5 bis 5,5 μ und wuchsen mit anderen Exemplaren zusammen.

**Omphalia abiegna* B. et Br. — Im Gnadenwald, unter *Fagus* und *Abies* und auf der Hungerburg im Fichtenwald, X—XI, 48.

**Omphalia grisella* (Weinm.) Karsten. — Ist ebenfalls eine echte *Omphalia*. Hutdeckschicht aus parallelen, liegenden Hyphen von 6—8 μ Dicke bestehend, wenig von der Trama differenziert. Schnallen konnte ich nicht finden. Cheilocystiden keine. Stielbasis mit abstehenden Haaren, fast filzig. Basidien meist 2-sporig, aber auch 1- und 3-sporig, wie Lange angibt. Sporen nicht amyloid, glatt, meist mit einem oder mehreren lichtbrechenden Tröpfchen, schmal, fast zylindrisch, 7—8 ⇌ 3—3,5—(4) μ. Lamellen entfernt, L = 15, l = 1, herablaufend. Hut durchscheinend gerieft, hygrophan.

Nicht selten. Gnadenwald; Voldertal; Judenstein; Paschberg; Gschnitztal, VI—X, 48; 49.

Die übrigen Arten des alten Genus *Omphalia* führe ich hier nur in alphabetischer Reihenfolge an, da ich noch nicht dazukam, die Gattungszugehörigkeit zu untersuchen; auch ist mir die diesbezügliche ausländische Literatur infolge der Schwierigkeiten der Nachkriegsjahre z. T. noch nicht zugänglich.

**Omphalia asterospora* Lge. — Iglerwald, im Okt. 1948. Nach Singer (1943, p. 17) möglicherweise eine *Laccaria*.

**Omphalia Bresadolae* Mre. — Gschnitztal. X, 48. Vielleicht *Clitocybe*.

**Omphalia carbonaria* Vel. — Ober Baumkirchen auf einer alten Feuerstelle, VII, 48. — Nederjoch 1949. — Dürfte wohl ein *Lyophyllum* sein, wenn es sich nicht überhaupt nur um eine Form von *L. ambustum* (Schroet.) Sing. handelt, was ich für ziemlich wahrscheinlich halte.

**Omphalia graveolens* Sev. Petersen. — Lanserkopf; hinter Schloss Mentlberg; Schlotthof; X, 48.

**Omphalia oniscus* Fr. — Matrei Mühlbachltal, X, 48. Ob nicht *Lyophyllum*?

Omphalia striaepitea Fr. ss. Karst. — Westlich Matrei gegen Maria-Waldrast, 24. X. 43, leg. J. Schäffer.

Omphalia umbratilis Fr. — Judenstein, VII, 48. Auf lehmigem Boden zwischen *Bryum. Clitocybe* oder *Lyophyllum?* Vielleicht in die Nähe von *Clitocybe mortuosa* Lge. gehörend?

Melanoleuca grammopodia (Bull.) Pat. — Völs bei Bauhof; Gnadenwald; ober Baumkirchen; Telfeser-Wiesen (Stubai); auf einer Wiese unterhalb der Pfarrachalm (Stubai), IX—X, 48.

Melanoleuca mirabilis (Bres.) Moser comb. nov. (= *Tricholoma mirabile* Bres.) — Diese schöne, lange von verschiedenen Seiten angezweifelte Art, ist in Föhrenwäldern Tirols ziemlich verbreitet. J. Schäffer (1947) führt sie schon aus der Umgebung Innsbrucks an. Ich habe sie im Föhrenwald zwischen St. Martin im Gnadenwald und St. Michael, sowie im Föhrenwalde oberhalb Telfes im Stubaital gefunden, Chaida brachte sie aus Föhrenwäldern bei Obsteig am Mieminger Plateau. Vielleicht in den ganzen Ostalpen verbreitet (Huber fand sie bei Wiener Neustadt, Schäffer in Oberbayern). Da der Pilz ausser bei Bresadola nirgends eingehender beschrieben ist, lasse ich eine ausführlichere Diagnose meiner Funde folgen:

Hut schwach gewölbt, schliesslich flach mit verbogenem Rande, oft sogar mit niedergedrückter Mitte, von 5—9 cm Breite, Deckschicht jung manchmal matt, fast sammetig, alt stets glatt und kahl, selbst stark fettig glänzend, in der Farbe sehr variabel; von ganz blassem falbem Braun bis zu Schwarzbraun und fast Schwarz kommen alle Übergänge vor, oft direkt nebeneinander (die var. *nigrescens* von Bres. verdient wohl kaum den Rang einer Varietät). Oft findet man den Hut zweifarbig, und dann in der Mitte blass, oft ganz falbblass, am Rande in einer 2—3 cm breiten Zone schwarzbraun. Rand manchmal etwas gerieft. Lamellen gedrängt, L = ca. 100, l = 3, weiss, gegen den Rand häufig gelblichbraun, so dass sie zweifarbig sind. Ansatz ausgebuchtet, aber auch gerade angewachsen, 6—8 mm breit, ganzrandig. Stiel zentral oder selten exzentrisch, oben und unten etwas verdickt oder gleichdick, meist jedoch oben fleischig ringförmig verdickt angeschwollen, Basis weiss, aufwärts je nach Hutfarbe hell bis dunkel braun, meist dunkel rotbraun, in der oberen Hälfte mit zahlreichen kleinen Schüppchen besetzt, die sich pustelförmig aus Haaren zusammensetzen. 5—7 cm lang, oben 10—16 mm dick, Mitte 7—11—(12) mm, Basis und Spitze voll. Fleisch weiss oder schmutzig bräunlich, mit mehligem Geruch, manchmal auch wie Schäffer (1947) schreibt, aromatisch. Sporen mit auffallend rauher, warziger Membran, fast kugelig oder kurz elliptisch, 6—7—(8) ⇌ 5—6—6,5 μ, zwar nicht stark, aber doch deutlich amyloid. Basidien 42—50 μ lang, 9—10 μ breit, 4-sporig, Sterigmen 3 μ

lang. Echte Cystiden fehlen. Sterile Zellen an Schneide fädig-zylindrisch, 2—8 μ breit, bis 24 μ vorstehend. Lamellentrama regulär, aus 6—8 μ dicken Hyphen. Hutdeckschicht aus verflochtenen Hyphen von 5—6 μ Dicke, teils etwas aufgerichtet, was die zuweilen samtige Beschaffenheit des Hutes bedingt, mit gelbbraunem, epimembranärem Pigment. Stieltrama aus hyalinen Hyphen von 3—4 μ Dicke. Die Flöckchen des Stieles bestehen aus Büscheln mehr oder weniger paralleler Hyphen von 3—4 μ Dicke mit stark bräunlichem Pigment. Schnallen sind zwar selten, aber doch vereinzelt zu beobachten.

Fasst man das Genus *Melanoleuca* im emendierten Sinne von Metrod (1948): „Le genre *Melanoleuca* comprend toutes les Agaricacées à spores recouvertes de verrues amyloïdes", so wird man die Art unbedingt hier einordnen müssen. Sie steht genau genommen zwischen *Leucopaxillus* und *Eumelanoleuca*. Auch Singer hat ja schon die Vermutung ausgesprochen, dass es sich vielleicht um kein *Tricholoma* handle.

**Delicatula microscopica* (Wirtgen.) Fay. sens. Cejp. — Im Gnadenwald auf Fagusblatt, VI, 48.

Tricholoma saponaceum Fr. var. *ardosiaca* Bres. — Im Gnadenwald, X, 48, auch sonst nicht selten.

Tricholoma irinum Fr. — Voldertal, IX, 43; Gnadenwald; Rechenhof bei Innsbruck, VIII—IX, 48. Unter *Picea*.

**Tricholoma inamoenum* Fr. — Voldertal, IX, 43; Iglerwald IX, 49.

Tricholoma columbetta Fr. — Gnadenwald unter *Fagus* und *Abies*; IX—X, 48. Unterhalb des Lanserkopfes bei Innsbruck unter *Picea*, X, 48.

Tricholoma caligatum (Viv.) Ricken. — Diese prächtige, stattliche Art ist selten, aber doch weiter verbreitet. Gnadenwald unter *Picea* und *Fagus* VIII, 43, 48; an den Hängen des Glungezers bei Hall, IX, 48; Götznertal unter *Picea*, IX, 48.

Tricholoma colossus (Fr.) Ricken. — Hinterautal bei Scharnitz, X, 43.

**Tricholoma focale* Fr. — Ober Telfes im Stubaital (unter *Pinus* und *Picea*); Hinterautal bei Scharnitz; unterhalb der Ehrwalderalm; nördlich Pflach bei Reutte, IX—XI, 43, 48.

Tricholoma fucatum Fr. — Ich beobachte diese schöne und seltene Art in zwei Formen: 1. am Stangensteig ober Hötting in Mischwald unter *Fagus, Pinus* und *Picea* auf Kalk, die typische, robuste Form, die Joachim, Bull, Soc. Myc. Fr. XLVI, 1930, Atl. pl. XLI sehr schön abbildet. Schön olivgrünlich, auf Hut oft etwas olivbräunlich, schmierig, manchmal auch mehr oder weniger schuppig. Lamellen weisslich, ohne Spur von Gelb, ebenso Fleisch rein weisslich. Sporen klein, 5—6,5 ≒ 4—4,5—5 μ. Singer (1943,

p. 80) hält die Art von Konrad und Maublanc für etwas anderes. Er gibt andrerseits aber die Joachim'schen Sporenmasse unter *T. fucatum* Fr. sens. Bres. an und scheint übersehen zu haben, dass beide Autoren anscheinend die Pilze vom gleichen Standort untersucht haben (St. Nizier sur Charlieu (Loire). Envoyé par M. le capitaine Jouffret). Tatsächlich sind die Abbildungen bei Konrad und Maublanc, Tf. 241, nicht gut und zu gelblich. Das kann aber sehr wohl davon herrühren, dass die Pilze, die anscheinend erst nach dem Versand gemalt wurden, bereits etwas verfärbt waren. Exemplare, die ich einige Zeit liegen liess, wiesen fast dieselbe gelbbräunliche Färbung auf, mit nur mehr schwachem olivbraunem Einschlag. Diese Art gibt mit Basen eine schwärzliche Reaktion auf der Kutikula, das Fleisch wird mit $HgNO_3$ creme-rosa.

2. Eine andere Form, die im Gnadenwald im August und September alljährlich auftritt (unter *Picea*), hielt ich zunächst für *T. fucatum* sensu Ricken. Doch muss ich diese Auffassung wieder fallen lassen. Ich gebe zunächst eine Diagnose: Hut flach mit spitzem Buckel oder auch stumpf, 4—5 cm breit, selten etwas grösser, dunkel olivgrün (Cd. Seg. 206—221, Scheitel 296), Buckel fast schwarz, gegen den Rand heller olivgelblich bis fast zitrongelblich (Seg. 290 bis 288), vom Buckel oder der Mitte aus, wie Ricken (auch Nuësch) schreibt, „durch dunklere, vom fast schwarzen Buckel auslaufende, sich verzweigende, dunkel schwarzgrüne Fasern getigert". Lamellen 5—9 mm breit, tief ausgebuchtet, gedrängt, auffallend grob gesägt, erst weiss, dann gegen den Rand allmählich intensiv zitronengelb werdend. Stiel ca. 6 cm lang, 6—10 mm dick, gleich dick oder abwärts schwach keulig verdickt, dann mehr oder weniger gilbend, oft sogar leuchtend zitrongelb verfärbend (Seg. 290—288), mit nur sehr spärlichen schwärzenden Fasern, nie schuppig. Fleisch weisslich, leicht gilbend. Geschmack mild. Sporen 6—7 ⇌ 5 μ. Die chemischen Reaktionen habe ich leider noch nicht festgestellt.

Die Form weicht von Ricken's Pilz durch die entschieden olivgrüne oder dunkelgrüne (nie grauliche!) Hutfarbe, die grob gesägten Lamellenschneiden und den fast kahlen Stiel ab. Diese beiden Merkmale sowie das starke Gilben und der überhaupt viel schmächtigere Habitus (ähnlich dem Bilde Bresadola's) scheiden sie von *Trich. fucatum* Fr. sens Joachim, Konrad-Maublanc, und vielleicht auch Bresadola. Sie erinnert im Habitus oft stark an schmächtige Formen von *T. equestre*, ist aber doch deutlich geschieden und steht dem *T. fucatum* sicher sehr nahe. Artrang dürfte ihr wohl kaum zukommen, ich bezeichne sie vorläufig als:

Tricholoma fucatum Fr. var. **lutescens** n. var., differt a typo habitu minore, fragiliore, colore ad marginem pilei, la-

mellarum et stipitis lutescente, lamellarum acie valde serrulata. Sporae 6—7 ⇌ 5 μ. Nuësch scheint übrigens beide Formen zu vereinigen. Weitere Studien über diese Form sind noch nötig.

Tricholoma sejunctum (Sow.) Fr. — Hochbrunn bei Schwaz; Arzlerwald bei Imst, IX, 48. — Ziemlich selten im Gegensatz zur folgenden, völlig milden Art. J. Schäffer bezeichnete übrigens auch diese Art als mild. Auf jeden Fall ist die ganze Gruppe noch der endgültigen Klärung bedürftig.

**Tricholoma luridum* Fr. — Ich fasse die Art vorläufig im Sinne Ricken's auf. Sie ist in der Färbung dem *T. sejunctum* sehr ähnlich, aber etwas heller und mehr ins Gelbliche neigend, manchmal fast goldig glänzend. Stiel, Lamellen und Fleisch rein weiss, absolut mild, aber mit starkem Mehlgeruch und -geschmack. Sporen klein, fast rundlich, 4—5 μ im Durchmesser.

Tricholoma acerbum (Bull.) Fr. — Nur einmal vom Stangensteig ober Hötting erhalten, IX, 48.

Tricholoma atrosquamosum Chev. sens. Bres. — Bei Maria Waldrast, VIII, Gnadenwald, IX—X, 48.

Tricholoma pardinum Quél. — In der Kalkzone nicht selten. Gnadenwald; Arzleralm; Stangensteig an verschiedenen Stellen. Im Nadel- und Mischwald. VII—IX, 48, 49.

Tricholoma virgatum Fr. — Voldertal; Gnadenwald; Götznertal; Arzlerwald bei Imst (Nadelwald), IX—X, 48.

**Tricholoma apium* J. Schff. — Am Blasiusberg bei Völs, Villerwald. VII und VIII, 43, gemeinsam mit J. Schäffer gesammelt.

**Schulzeria cuneifolia* (Fr.). — Matrei, 24. X. 43, leg. J. Schäffer.

**Clitopilopsis hirneola* (Fr.) Kühn. var. *ovispora* Lge. — Iglerwald, unter *Picea*, XI, 48. — Den Typus dieser Art, der (sec. Kühner 1946) als Typusart des Maire'schen Genus *Clitopilopsis* aufzufassen ist, habe ich noch nie gesehen.

Rhodocollybia distorta (Fr.) Sing. — Im Gnadenwald (unter *Picea*) VIII, 49; Oberperfuss, IX, 48, ebenfalls Nadelwald.

**Rhodopaxillus popinalis* (Fr.) Kühn.-Mre. — Im Gnadenwald am Wiesenrand neben einem Fagusbestand und bei Schloss Mentlberg nächst Innsbruck, IX—X, 48.

**Rhodopaxillus mundulus* (Lasch.) Kühn.-Mre. — Unterhalb der Pfarrachalm unter *Picea* (bis ca. 1600 m), VIII—IX, 48.

Rhodopaxillus nudus (Bull.) Mre. — In Nadelwäldern des ganzen Gebietes von VI—XI, jedes Jahr.

Rhodocybe caelata (Fr.) R. Mre. — Auf einer Brandstelle beim Eichhof am Nattererboden im Oktober 1948.

Lyophyllum immundum (Berk.) Kühn. — Im Gnadenwald; ober der Station Gärberbach der Stubaitalbahn und am Nattererboden bis Plumesköpfl; Gschnitztal und oberhalb Telfes im Stubaital; Seefeld. VI—IX, 43, 48.

**Lyophyllum atratum* (Fr.) Sing. — Auf einer Brandstelle oberhalb Baumkirchen, VIII, 48. Im Gegensatz zu *L. ambustum* selten.

Lyophyllum rancidum (Fr.) Sing. — Hungerburg: Stangensteig; Arzlerwald bei Imst, VIII—IX, 48, 49.

Lyophyllum ozes (Fr.) Sing. — Matrei (Mühlbachltal, oberhalb Telfes im Stubaital; hinter Schloss Mentlberg. Stets im Nadelwald. X—XI, 48.

Lyophyllum inolens (Fr.) Sing. — Lanserkopf bei Innsbruck, X, 48.

Calocybe carnea (Bull.) Kühn. — Nockhofweg (bei Mutters), VI, 48; Maria-Waldrast, IX, 48.

**Calocybe persicolor* (Fr.) Sing. — Nockhofweg, VII, 48; hinter Kurhotel Igls; Husslhof bei Innsbruck; Unterhalb der Pfarrachalm im Stubai, VII—IX, 48, stets im Nadelwald, bzw. auf Waldwiesen.

Xeromphalina cauticinalis (With.) Kühn.-Mre. — Diese ziemlich seltene Art wurde von Bresadola in Südtirol (Trient) gefunden. Ich fand den Pilz an verschiedenen Stellen; oberhalb Matrei am Waldrand (Wegrand unter *Larix* und *Picea,* oberhalb Telfes im Stubaital, unter *Pinus* und *Picea* wiederholt von VIII—IX, 48, IX, 49. Er wurde mir auch aus einem Moor im Gschnitztal gebracht. Ich gebe eine Beschreibung meiner Exemplare: Hut halbkugelig gewölbt mit etwas gerunzeltem Rand bis gewölbt-genabelt und selbst trichterförmig, 12—26 mm breit, von einer lebhaft gelben Farbe (Seg. 228—213), leicht runzelig, Rand häufig verbogen, dünn, zäh. Lamellen schwach bis stark herablaufend, dem Hut gleichfärbig oder etwas heller, sich ablösend, entfernt, L = 35, l = 1, dazwischen fast alle kleinporig am Grunde verbunden, ähnlich *Phylloporus rhodoxanthus,* zäh, 1—2 mm breit. Stiel olivbräunlich, gelblich bereift, sehr dünn, 1 mm dick, 2—4 cm lang, Basis oft knollig mit gelblichem Basisfilz, ähnlich *Marasmius lupuletorum.* Fleisch sehr dünn, kaum 1 mm, im Hut gelb, im Stiel bräunlich. Geruch auffallend stark aromatisch, angenehm nach Blüten etwa von *Pirola* oder *Cyclamen europaeum* riechend. Färbt sich mit Laugen sofort orange- bis rotbraun; mit $FeSO_4$ nach einiger Zeit grünlicholiv. Sporen 6×3 μ, oval, eiförmig. Basidien 4-sporig, 18 μ lang, 4 μ breit, Sterigmen ca. 4 μ lang. Schneide ohne Cystiden oder sterile Zellen. Lamellentrama aus verflochtenen, 7—12 μ dicken Hyphen bestehend.

Hutdeckschicht radiär aus langgestreckten, zelligen Elementen von 6—8—10 μ Dicke, 40—50 μ Länge.

Collybia acervata (Fr.) Gill. — Auf einem *Pinus*-Strunk oberhalb Telfes im Stubai, V, 48.

**Collybia fuscopurpurea* (Pers.) Sing. — Auf Buchenlaub im Halltal (Ladehütte II), 16. X. 48. J. Schäffer hat die Art auch in Oberbayern festgestellt (1947).

**Hemimycena crispata* (Kühn.) Sing. — Im Gnadenwald und im Hasental bei Hall, VIII, 48.

Hemimycena lactea (Pers.) Sing. — Hochbrunn bei Schwaz, IX, 48.

**Hemimycena pseudocrispula* (Kühn.) Sing. — Hinter Gasthof Bretterkeller bei Innsbruck auf *Fraxinus*-Laub, X, 48.

**Hemimycena gracilis* (Quél. sens. Sacc.) Sing. — Gnadenwald; ober Telfes im Stubai; VI, VIII, 48; unter *Picea*. Wohl häufiger, aber leicht zu übersehen.

**Hemimycena acicula* (Schff.) Sing. — Am Kienberg bei Hall; oberhalb des Burgstadels bei Hötting, VIII, 48.

**Hemimycena floridula* (Fr.) Sing. — Oberhalb Telfes im Stubai; Arzlerwald bei Imst, IX—X, 48.

Marasmius epiphyllus Fr. — Beim Rechenhof bei Innsbruck, auf einer dünnen, abgestorbenen Rubusranke, VIII, 48.

**Marasmius limosus* Boud. et Quél. — Gnadenwald und oberhalb Baumkirchen, VI—VIII, 48. Paschberg bei Innsbruck, VIII, 49.

Marasmius Bulliardi Quél. — Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Hungerburg; hinter Schloss Mentlberg; Gschnitztal, V—X, 48, 49.

**Marasmius cohaerens* (Fr.) Kauffm. — Bei Oberperfuss, IX, 49.

Marasmius lupuletorum (Weinm.) Fr. sens. Bres. — Charakteristische Art, die ich nur einmal im Spätherbst 1948 (Ende Oktober) hinter dem Schloss Mentlberg im Nadelwald gefunden habe.

**Marasmius recubans* Quel. sens. Lge. — Sehr zarte, winzige Art, auf Buchenlaub im Gnadenwald, X, 48.

**Macrocystidia cucumis* var. *latifolia* Lge. — Gnadenwald; Matrei (Mühlbachltal; Nockhofweg ober Mutters. VII—IX, 48.

**Mycena mucor* (Batsch) Fr. sens. Lge. — Höttingerbild, auf Buchenlaub, im November 1948.

**Mycena stylobates* (Fr. ex. Pers.) sens. Schroet. — Kienberg bei Hall auf einem Baumstrunk, VIII, 48.

**Mycena tenerrima* (Pk.) Fr. sens. Ricken. — Oberhalb Baumkirchen am Weg nach Gnadenwald auf Holzstückchen. VIII, 48.

Mycena galopus (Pers.) Fr. var. *niger* Fl. Dan. — Auf einer Brandstelle beim Eichhof am Nattererboden, Ende Oktober 48, gleichzeitig etwas unterhalb auf einem Schlag viel kümmerlicher.

Mycena capillaris (Schum.) Fr. sens. Lge. — Im Spätherbst auf Faguslaub im Gnadenwald und oberhalb des Schlotthofes bei Hötting, X—XI, 48.

**Mycena polyadelpha* (Lasch.) Fr. — Gnadenwald; Halltal (Ladehütte II); Höttingerbild im Spätherbst auf Buchenlaub, X—XII, 48.

**Mycena fagetorum* Fr. — Im Gnadenwald im Oktober auf Buchenlaub häufig (48).

**Mycena epipterygioides* Pears. — Gnadenwald, X, 48, Gschnitztal, V, 49, Ahrntal bei Scharnitz, VI, 48.

**Mycena viscosa* Mre. — Brandenbergtal; Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Gschnitztal; Kreiterwald im Stubai; V—XI, 48, 49.

Mycena citrinomarginata Gill. sens. Schroet. — Gnadenwald; Schlotthof; hinter Schloss Mentlberg; IX—XI, 48, 49.

**Mycena avenacea* Fr. sens. Smith., Lge. (= *plicosa* Ricken). Eine in der Färbung sehr elegante Art, die ich nur einmal sah. Chaida brachte sie Anfang Oktober 48 aus der Gegend des Rechenhofes bei Innsbruck.

**Mycena luteo-alcalina* Sing. — Ich beobachte diese schöne Art stets im Gnadenwald, wo sie zwar nicht gerade häufig, aber von V—IX regelmässig in einigen Exemplaren anzutreffen ist (48, 49). Auf moderigen Strünken von Laub- und Nadelholz. Sonst fand ich sie nur einmal bei Seefeld (VII, 48). Meine Pilze stehen in der Mitte zwischen den von Singer (1930, p. 95) und Kühner und Josserand (1938, p. 435—436); sie passen makroskopisch besser zu den Beschreibungen der beiden französischen Autoren, besitzen aber die kleineren Sporen, wie Singer sie aus dem Kaukasus beschreibt.

Hut kegelig-glockig, 16—35 mm breit, 12—16 mm hoch, alt schliesslich konvex bis flach, stumpf, bis zur Hälfte runzelig gerieft, Mitte rotbräunlich bis schmutzig braun, gegen den Rand in einer etwa 1—1,5 cm breiten Zone gelblich bis gelbbräunlich oder auch gelbgrünlich, stets weisslich bereift. Lamellen weisslich; Schneide gleichfarben und ganzrandig, mässig gedrängt bis fast abstehend, L = 20—25, l = 3, aufgebogen angewachsen, etwas bauchig, 2—4 mm breit. Stiel 5—7 cm lang, 2—3,5 mm dick, gleichdick oder an der weisslich filzigen Basis etwas verdickt, aufwärts blass rötlichbraun oder gelblichbraun, erst etwas bereift, dann kahl und glänzend, erst ausgestopft markig, dann röhrig hohl. Fleisch dünn weisslich, im Stiel manchmal etwas blass bräunlich. Geruch des Pilzes stark al-

kalisch. Sporen 7—8 ⇌ 5—6,5 μ, elliptisch, amyloid. Basidien 4-sporig, ca. 30—35 ⇌ 8 μ. Cheilocystiden an der Schneide zahlreich, zylindrisch stumpf, häufiger aber bauchig-spindelig mit stark verschmälertem, schnabelförmigem Ende, 40—60 ⇌ 10—15 μ. Hyphen mit Schnallen.

**Mycena vernalis* H. v. Post in Sched. — Ich finde die Art regelmässig jedes Frühjahr im April mehrmals auf Fichtenzapfen, genau so wie sie Lundell (1937) abbildet und beschreibt. Auf der Hungerburg und am Paschberg bei Innsbruck. Ob *M. strobilicola* Fav. et Kühn., mit der sie sich ebenfalls sehr gut deckt, nicht synonym ist?

**Mycena Jacobi* R. Mre. — Beim Grünwalderhof bei Igls im März 48.

**Mycena praecox* Vel. — Im Frühjahr stets gleichzeitig mit *M. vernalis* hinter dem Sonnenburgerhof; im Ahrntal bei Innsbruck (Handlhof); oberhalb Mils bei Hall. IV, 48, 49.

**Mycena atroalba* (Bolt.) Fr. sens. Ricken. — Gnadenwald, X, 48, zwischen Moosen. Im Mischwald. — Diese auffallende Art führt Kühner in seiner Monographie nicht auf. Die Rickensche Beschreibung ist gut, Singer gibt 1943, p. 141, eine ziemlich ausführliche mikroskopische Beschreibung der Art. Ich fand sie nur tief schwarzbraun, mit etwas bereiftem Hut. Erinnert in der Farbe etwas an *M. galopus* var. *nigra*, aber ohne Milch, auch nicht büschelig wachsend.

**Mycena filopes* Fr. sens. Kühn. — Gnadenwald; Lanserkopf; unterhalb der Pfarrachalm im Stubai; Matrei (Mühlbachtal); Einöd hinter Schloss Mentlberg; VII—X, 48, 49.

Mycena polygramma (Bull.) Fr. — Hochbrunn bei Schwaz; östlich des Steinkreuzes am Nattererboden; hinter Schloss Mentlberg; IX—X, 48.

Acanthocystis petaloides (Fr.) Sing. — Gschnitztal; Paschberg; Nattererboden; Seefeld; Nederjoch (forma) auf der Brandfläche, V—IX, 48, 49.

Acanthocystis serotinus (Fr.) Sing. — Nur auf der Hungerburg bei Innsbruck von Chaida auf einem Baumstrunk gefunden, X, 48, wo der Pilz alljährlich wieder auftritt.

Pleurotus acerosus Fr. — Ist wohl eine *Scythinotopsis*, die Sporen sind aber nicht rundlich, sondern sogar ziemlich schmal ellipsoidisch, mit schräg zugespitztem Ende. (7—7,5 ⇌ 3,5—4,2 μ). Beim Eichhof am Nattererboden an Wegrand. X, 48.

Phyllotopsis nidulans (Pers.) Sing. — Bisher nur bei Maria Waldrast auf Nadelholz gefunden. VIII, 48.

Amanitaceae.

Amanita muscaria (L.) Pers. f. *umbrina* Fr. — Im Hinterhornberger-Wald im Lechtal, unter *Picea.* IX, 43.

**Amanita virosa* Fr. — In Nordtirol in Fichten-, aber auch Mischwäldern weit verbreitet und jedes Jahr zeitweise mehr oder weniger auftretend. Hochbrunn bei Schwaz; oberhalb Weerberg; Gnadenwald; bei Völs; VII—X, 43, 48, 49. Ich finde sowohl diese Art als auch *A. phalloides* viel häufiger im Nadelwald, *virosa* sogar fast ausschliesslich unter *Picea.*

Amanita phalloides subsp. *verna* (Lam.) Winter. — Am Lanserkopf, IX, 43, und Plumesköpfl bei Innsbruck, VI, 43.

Amanita porphyrea (A. & S.) Fr. f. *recutita* (Fr.) Gilb. — Weerberg; Voldertal; Gnadenwald; Judenstein; Lanserkopf; bei Götzens; VIII—X, 43, 48, 49.

?*Amanita pseudo-rubescens* Herrf. — Ich habe im Gnadenwald und im Voldertal mehrfach schon Formen gefunden, die genau auf die Abbildung und Beschreibung von Herrfurth passen, doch kam ich bisher noch nicht zu eingehenderen Untersuchungen dieser „Art" und erwähne die Funde nur mit Vorbehalt.

Amanita spissa Fr. var. *ampla* (Pers.) Ves. (= *excelsa* Fr.). — Gnadenwald; Voldertal; Stangensteig; Arzlerwald bei Imst; VIII—X, 48, 49.

**Amanita junquilea* Quél. — Diese seltene Art wurde schon öfters bei Völs am Blasiusberg gefunden (VII, 43 und andere Jahre), im trockenwarmen Föhrenwald. Prof. Gams fand die Art VII, 48 auch bei Götzens.

Limacella lenticularis (Lasch.) Mre. — Gschnitztal (1946), Voldertal; bei Volderwildbad unter *Picea,* IX. 49. Wurde mir 1948 einmal auch von unbekanntem Fundort gebracht. Scheint selten zu sein im Gegensatz zu *L. illinita,* die ich mit gelbem und weissem Hut hier zeitweise häufig finde (Gärberbach; Gschnitztal).

Volvaria speciosa Fr. — In Schrebergärten in Innsbruck; auf dem Wiltener Friedhof; V, 43; bei Gärberbach auf einer Wiese, V, 48; auf Acker bei Tristach bei Lienz in Osttirol, VII, 44.

Volvaria Loveiana Berk. — Am Nattererboden im August 48. Faulende Fruchtkörper von Clitocyben etc. konnten zwar nicht mehr festgestellt werden, doch standen an dieser Stelle alljährlich grosse Mengen von *Clit. nebularis,* so auch schon abnormal früh im sehr kühlen und feuchten Juli 1948.

**Volvaria volvacea* (Bull.) Fr. — Am Kienberg bei Hall; Rechenhof bei Innsbruck; VIII, 48.

Volvaria hypopithys (Fr.) Karst. — Nattererboden, VI, 48.

**Volvaria murinella* Quél. — Ober Telfes am Weg zur Pfarrachalm auf Weidewiese, VIII, 48. Bei Kreit (Haltestelle der Stubaitalbahn), IX, 48. Frische Exemplare haben einen deutlichen Geruch nach Pelargonienblättern.

**Volvaria pusilla* (Pers.) Quél. — Nördlich Pflach bei Reutte im Ausserfern, IX, 43; am Kienberg bei Hall, IX, 48.

**Pluteus cinereo-fuscus* Lge. — Auf mulmigem *Picea*-Strunk beim Planötzenhof oberhalb Hötting, Sept. 49.

Pluteus nanus (Pers.) Fr. — Beim Eichhof am Natterer-boden, VI, 49.

Pluteus sp. — Im Ellbachtal (Brandenbergtal) unweit des Kaiserhauses fand ich am 1. V. 48, in grösserer Menge auf modrigem, am Boden liegendem Buchenstrunk eine Art, die zweifellos in die Nähe von *P. chrysophaeus* u. *phlebophorus* gehört, die ich aber der abweichenden Grösse wegen nirgends unterbringen kann. Am ehesten entspricht sie noch *P. chrysophaeus,* so wie Ricken die Art beschreibt, übertrifft aber auch diese noch an Grösse. Hut 36—60 mm breit, etwas flach konisch oder ganz flach, sehr schön dunkel zimmetbraun, dicht mit netzigen aderigen Runzeln bedeckt, Rand unregelmässig lappig, alt etwas rissig. Lamellen weisslich, dann rosa, zuletzt bräunlich schmutzig, frei, bauchig, sehr gedrängt, sehr dünn, unter der Lupe an der Schneide sehr fein gesägt. Stiel von Anfang an zitrongelblich, dann mehr schmutzig gelblich, leicht keulig, ausgestopft, dann röhrig hohl, 4—6 cm lang, 5—12 mm dick; Fleisch gelblich, sehr wässerig, brüchig, im Stiel faserig, Cuticula brüchig, $FeSO_4$ färbt das Fleisch erst blaugrün, dann graugrün, Anilin hellt das Stielfleisch erst auf, färbt es dann rosa, schliesslich blutrot. Sporen fast kugelig, 6—8 ⇌ 5—7 μ. Cystiden keulig, manchmal mit Terminalfaden von ca. 3 μ Breite, ca. 40—50 ⇌ 15 μ. Die Hutdeckschicht setzt sich aus rundlichen Zellen von 20—30 μ Durchmesser zusammen und ist stellenweise noch von büscheligen 4 bis 9 μ dicken Hyphen überlagert. Stielhyphen bis 9 μ dick.

Bisher konnte ich die Art nicht wiederfinden. Leider ist auch der erste Standort in einer sehr entlegenen und nur schwer erreichbaren Gegend.

Leucocoprinaceae.

**Leucocoprinus rhacodes* (Vitt.) — Hochbrunn bei Schwaz; Lanserkopf; unterhalb Götzens.

**Leucocoprinus puellaris* (Fr.) — Iglerwald, Ahrntal bei Innsbruck; Stangensteig ober Hötting. VII—IX.

Ich beobachtete auch eine in der Grösse zwischen *L. puellaris* und *rhacodes* stehende, nur sehr schwach, oft überhaupt nicht röten-

de Art mit weissem, oft zwiebelig-knolligem Stiel und braunen, groben Schuppen am Hut und eine Form davon mit schwarzer, fein gezähnelter Lamellenschneide. Ich möchte aber erst später auf diese sowie einige andere, in Tirol beobachtete Arten näher eingehen, da mein Material noch etwas zu spärlich ist.

**Leucocoprinus gracilentus* (Krombh.) Kühn. — Bisher nur auf der Hungerburg und am Stangensteig gefunden, IX bis XI, 48.

**Leucocoprinus mastoideus* (Fr.) Kühn. — Die Art wurde mir VIII, 48 vom Marktamt Innsbruck überbracht. Der Fundort war leider nicht mehr zu ermitteln.

**Leucocoprinus pudicus* (Bull.) Locq. — In einem Garten im Saggen (IX, 43); im Hofgarten Innsbruck, X, 48.

Lepiota seminuda Lasch. sens. Lge., f. *minima* Lge. — In einem Hohlweg oberhalb Baumkirchen, VIII, 48.

**Lepiota Langei Locq.* (= rufescens B. et Br. sens. Lge. non Morg.) — In einem Hohlweg oberhalb Hall am Eingang des Hasentales, VIII, 48 und ebenda IX, 49, doch an anderer Stelle.

**Lepiota acutesquamosa* Weinm. var. *furcata* Kühn. Gnadenwald, Voldertal; Paschberg; Halltal; Gschnitztal; oberhalb Telfes im Stubai; bei Götzens; Stangensteig; Arzlerwald bei Imst; Hinterautal bei Scharnitz. VI—X, 43, 48, 49. Auffallenderweise kann ich hier nur die var. *furcata* finden, die andernorts wieder sehr selten sein soll. Nie noch kam mir der Typus der Art mit ungegabelten Lamellen zu Gesicht. Von der var. *furcata* fand ich hier schon Exemplare mit einem Hutdurchmesser von 14 und 15 cm, den Stiel bis 10 cm lang und über 2 cm dick (Gschnitztal).

**Lepiota fulvella* Rea. — Diese schöne, kleine, lebhaft gefärbte Art, sah ich nur einmal im Voldertal IX, 49, wo sie allerdings gesellig wuchs.

**Lepiota fusco-vinacea* Moell. et Lge. — Am Waldrand bei Gnadenwald; oberhalb des Planötzenhofes bei Innsbruck; Stangensteig; Gschnitztal; VII—IX, 48, 49. — Die Art scheint weiter verbreitet und nicht selten zu sein. Von Lange zuerst aus Dänemark beschrieben, wurde sie inzwischen von Pearson aus England, von Kühner u. a. aus Frankreich, von Schäffer aus Oberbayern, von Schlapfer aus der Schweiz angegeben. Ich fand hier nur dieselben Formen wie sie Lange abbildet, nicht wie Schäffer schreibt, dickstielig etc.

**Lepiota alba* Bres. — Gnadenwald; Hungerburg; Götznerstrasse; VII—IX, 48.

**Lepiota laevispora* Lge. — Stangensteig, VII, 48.

**Lepiotella irrorata* (Quél.) Gilb. — Weit verbreitete Art. Kramsach (Angerberg); Wiese oberhalb Baumkirchen; Gna-

denwald; östlich St. Martin im Gnadenwald; Stangensteig; Absamer Aichat; Hungerburg. VII—X, 48; VIII—IX, 49. Bisher nur in der Kalkzone gefunden.

Die Leucocoprinaceen scheinen in Nordtirol relativ artenarm vertreten zu sein. Von verschiedenen Untergattungen, z. B. *Hiatula, Leucoagaricus* etc. wurde überhaupt noch nichts gefunden.

Coprinaceae.

Coprinus picaceus (Bull.) Fr. — Gschnitztal, X, 48.

Coprinus lagopus Fr. — Voldertal, IX, 43.

**Coprinus ephemeroides* (Bull.) Fr. sens. Lge. — Auf Kuhmist oberhalb Telfes im Stubaital, V, 49.

**Coprinus cordisporus* Lge. — Ist mir auf Kuhmist in feuchter Kammer gewachsen. Der Kuhmist stammte vom Grünsee bei Nauders und war zur Beobachtung von Discomyceten gesammelt worden. V, 48.

Romagnesi setzt (1944, p. 86) *C. cordisporus* = *C. Patouillardi* Quél., Joss. Andrerseits schreibt Josserand 1944, p. 15, „... Lange, ... utilisa le nom de *C. angulatus* Peck non pas pour *C. Boudieri,* mais pour désigner un champignon qui, selon nous, n'est autre que *C. Patouillardi* Qu." Ich möchte aber diese beiden Bilder von Lange wohl kaum für dieselbe Art halten!

Coprinus stercorarius (Bull.) Fr. — Hofgarten Innsbruck, VI, 48. Nach Chaida dort alljährlich.

Coprinus velox God. sens. Lge. (nec. Locq. 1947). — Hochbrunn bei Schwaz, IX, 48. Maria Waldrast (auf Kuhmist), VII, 49.

**Coprinus tergiversans* Fr. (= *tardus* sens. Lge.). — Oberhalb des Taschenlehens bei Hall, VI, 48.

**Coprinus bisporus* Lge. — Oberhalb des Tiefhofes bei Nauders auf grasigem Weg nach kurzem Regen. V, 48.

**Coprinus Boudieri* Quél. — Auf Brandstellen, nach dem *Funaria*-Stadium häufiger werdend. Hasental bei Hall; Gnadenwald; Halltal; Ahrntal bei Innsbruck; Nederjoch; Maria Waldrast. V—X, 48, 49.

Ich habe in meiner Arbeit über Pilze der Brandflächen (1949) die Art unter dem Namen *C. angulatus* Peck. angeführt. Da mir die während des Krieges und der Nachkriegsjahre im Auslande erschienene Literatur erst jetzt (und das nur teilweise) zugänglich wird, war mir leider die diesbezügliche Untersuchung Josserand's (1944, p. 14 ff.) unbekannt geblieben. Auf Grund des Studiums der Originaldiagnosen kann ich Josserand's Auffassung nur beistimmen. Lange's *C. angulatus* ist mit dem Peck'schen sicher nicht identisch (= *C. Patouillardi* Q.), *C. angulatus* ist aber doch von

C. Boudieri verschieden. Beide besitzen zwar nahezu dieselben Sporen (Smith bildet 1948, p. 671, die Sporen von *C. angulatus* nach dem Peck'schen Material ab), doch besitzt *C. angulatus* schuppigen Hut, was ich bei *C. Boudieri,* von dem ich schon Hunderte von Exemplaren in Händen hatte, nie beobachtet habe.

**Coprinus Hansenii* Lge. (Nach Romagnesi soll die Art = *C. auricomus* Pat. sein.) — Ich fand die Art dieses Jahr (49) von V—VII. besonders im Mai zahlreich auf einer dreijährigen Feuerstelle oberhalb Baumkirchen, hingegen nur zweimal je ein Exemplar auf nacktem Erdboden. Zu Hause ging mir der Pilz in einem Gefäss, das mit NH_3 getränktes, gehacktes Roggenstroh enthielt, sehr üppig auf. Stets erreichte er die Grösse der von Lange abgebildeten Exemplare, oft war er sogar noch wesentlich grösser, während der Patouillard'sche Pilz kleiner sein soll. Auch Skirgiello beschreibt *C. Hansenii* aus Polen in derselben Grösse (1945, p. 55).

**Coprinus velaris* Fr. — Im Gschnitztal (Jubiläumspark), IX, 48.

**Coprinus subtilis* Fr. sens. Joss. (= *C. miser* Karst. sens. Lge.). — Auf Kuhmist oberhalb Telfes im Stubai, V, 49, zusammen mit *C. ephemeroides* (Bull.) Fr.

Psathyrella pennata (Fr.) Pears. sens. Ricken (= *P. Gordonii* Lge.) — Brandfläche im Halltal, V—X, 48, 49.

**Psathyrella gossypina* (Bull.) Pears. — Brandfläche am Nederjoch; VII, 48; V—X, 49. Brandfläche beim Eichhof (Natterer-boden), X. 48. Auf einem Schlag unterhalb des Eichhofes.

**Psathyrella chondroderma* (Berk.) Smith. (= *Hypholoma pertinax* Ricken). — Nur bei Matrei im Mühlbachtal an grasiger Stelle, VII, 48.

Psathyrella spadiceo-grisea (Fr.) Smith. — In der Nähe des Garzanhofes oberhalb Rum; Sellraintal; Gschnitztal; IV, VII, 48.

**Psathyrella obtusata* (Fr.) Smith. — Im Ahrntal, V, 48.

**Psathyrella atomata* Fr. — In der Ortschaft Baumkirchen neben einem Zaun unter *Urtica.* V, 49.

Panaeolus accuminatus (Schff.) Fr. sens. Ricken. — Hochbrunn bei Schwaz; Achenkirch (Moosenalm); Gnadenwald; Absamer Aichat; Voldertal; Hasental bei Hall; Paschberg; Gschnitztal; ober Telfes im Stubai; Gütle bei Dornbirn. V—X, 48, 49.

**Panaeolus fimicola* Fr. var. *ater* Lge. — Gnadenwald; oberhalb Telfes; Heiliger Baum bei Nauders; Radurscheltal. V—X, 48.

Panaeolus gutulatus Bres. — Stangensteig; Iglerwald, ober Telfes; Gschnitztal, IX, 48, 49.

Copelandia papilionacea Bres. — Gnadenwald bei Stadlerhof, IX, 48.

Lacrimaria pyrotricha. — Oberhalb Lähn (Ausserfern) im Fichtenwald, IX, 43.

**Agaricus perrarus* Schulz. — Kreiterwald, IX, 48. Wohl weiter verbreitet; ich habe aber diese Art früher nicht von *A. augustus* getrennt. Jetzt halte ich sie aber für sicher verschieden. Dürfte auch in der Flora von Tirol unter *A. augustus* mitangeführt worden sein. Smith (1940, p. 109 ff.) charakterisiert die Unterschiede gut. Wenn man beide Arten nebeneinander hat, ist der Unterschied in der Färbung deutlich, wenn auch nicht sehr scharf ausgeprägt. Ein besonderes Kennzeichen ist die Verfärbung der filzigen Schuppen des Stieles; bei *augustus* bleiben sie weiss oder bräunen; im Alter sind sie oft auch schon ganz verschwunden. Der Stiel erscheint dann glatt und kahl. Bei *A. perrarus* verfärben sich die Flocken im Alter und bei Druck ockergelblich, auch auf der Unterseite des Ringes. Die Sporen sind bei *perrarus* etwas schmäler und länger, 8—10 ⇌ 4—5 μ, bei *augustus* 7—9 ⇌ 5,2—6 μ.

Ich habe im Kreiterwald Anfang November 48 einen *Agaricus* gefunden, der eine kleine Form von *A. perrarus* sein könnte, der Pilz sah aber durchaus nicht nach einer Kümmerform aus. In der Farbe ganz dem *A. perrarus* gleichend, auch mit gilbenden Flocken auf Stiel und Ringunterseite, der Hut aber nur 6,5 cm breit, der Stiel 5 cm lang und 12—14 mm dick. Die Sporen sind etwas kleiner, 7—8 ⇌ 4,5—5 μ. Nach diesem Einzelexemplar lässt sich natürlich nichts Sicheres aussagen; eine weitere Beobachtung des Standortes ist erforderlich. *Agaricus subrufescens* habe ich bisher noch nicht sicher feststellen können.

**Agaricus arvensis* Fr. var. *macrosporus* Moell. et Schff. — Nur einmal von Chaida am Nattererboden gefunden. X, 43.

Agaricus pratensis Schff. — Auf den Wiesen bei Aldrans, IX, 48.

**Agaricus subfloccosus* Lge. — Den von Lange unter diesem Namen abgebildeten und beschriebenen Pilz fand ich mehrfach, so im Botanischen Garten Innsbruck; bei Maria Waldrast; bei Völs; bei Tristach in Osttirol. IV—VIII, 44—48.

**Agaricus vaporarius* (Vitt.) Möell. et J. Schff. — Im Gschnitztal unter *Picea* und *Larix*, IX, 48. Nur ein Exemplar, völlig der Abbildung und Beschreibung von *P. subperonata* Lge. bei Lange entsprechend. Mit dem Bild von Schäffer in Michael, Bd. I, Tf. 50 fand ich wenig Ähnlichkeit.

**Agaricus xanthodermus* (Gen.) Rich. et Roz. — Eine in Tirol sehr stark vertretene, oft in Massen auftretende Art. Inns-

bruck in Gärten am Saggen; am Südhange des Berg Isel; bei Völs; bei Imst. VII, 43, 48, IX, 49.

**Agaricus placomyces* Peck. (= *A. meleagris* J. Schff.) — Ebenfalls sehr häufig. Ober Gärberbach (trockener Föhrenwald); Nattererboden; Ahrntal bei Innsbruck; Villerwald; Völs; Imst.

Ich halte mit Smith die Schäffer'sche Art für eine blosse Varietät der Peck'schen Art, nicht aber für var. *microsporus* Smith. Ich habe öfter schon geruchlose oder geruchschwache Formen beobachtet. Schäffer stiess sich vor allem an den Grössenunterschieden, weil Peck die Art mit einem Stiel von 4—8 mm Dicke beschreibt. Die Tafel IX von Smith (1940) zeigt sie jedoch wesentlich üppiger. Das Gilben des Fleisches erwähnt Smith nicht, der sie als rötend beschreibt. Aber auch Schäffer sagt, dass nach dem Gilben oft ein kräftiges Röten eintritt. Ich konnte höchstens ein schmutzig bräunliches Rot finden. Das Gilben kann zuweilen freilich auch fast ganz ausbleiben. Der Geruch von *A. xanthodermus* ist meist wesentlich stärker, besonders beim Kochen des Pilzes.

Agaricus bitorquis Quél. — (= *A. edulis* (Vitt.) Moell. et Schff.) — Chottekallee in Innsbruck; Gütle bei Dornbirn (in Nadelwald!), VI—VII, 48.

**Agaricus russiophilus* Lasch. — Villerwald; Hungerburg; VII—IX, 43; Gnadenwald; VII, 48.

**Agaricus semotus* Fr. — Kramsach, Angerberg; Gnadenwald; Judenstein, VII—VIII, 48.

Strophariaceae.

Stropharia albonitens (Desm.) Fr. — Gnadenwald sub *Alnus,* IX, 48; Götznerwiesen, IX, 49.

**Stropharia inuncta* Fr. — In tiefem, nassem Moos beim Eichhof, Nattererboden (X, 48).

**Stropharia Hornemannii* Fr. (= *depilata* (Pers.) Fr.) — Bei St. Sigmund im Sellrain gegenüber Paida in Fichtenwald, VIII, 48.

Stropharia semiglobata (Batsch.) Fr. — Voldertal; Issanger (Karwendel); Grubenbachtal bei Vinaders; Gschnitztal; Maria Waldrast; Nockhofweg; Seefeld; Leutasch; VI—X, 43, 48, 49.

Stropharia merdaria Fr. — Baumkirchen; Gnadenwald; IV—XI, 48; (49 selten!).

Deconica physaloides (Bull.) — Auf Sumpfwiesen in der Unterleutasch zahlreich, VI, 48.

**Pholiota flammans* (Batsch.) Fr. — Im Hasental und am Kienberg bei Hall, VIII, 48. Im Habitus *Ph. squarrosa* sehr ähnlich, aber doch durch die leuchtenden schwefelgelben bis orangegelben Farbtöne sowie durch die winzigen, länglich elliptischen,

manchmal auch etwas nierenförmigen (ähnlich *Ph. lucifera)* Sporen von 3,5—4,5 ⇌ 2—2,5 μ Grösse gut charakterisiert. Farben meiner Exemplare viel lebhafter als bei Lange.

Pholiota lucifera Lasch. — Natterérboden; Hungerburg neben Theresien-Kirche, X—XI, 48. Der vorigen Art in der Färbung etwas ähnlich, aber doch mehr chromgelb, unterscheidet sie sich, abgesehen von den mikroskopischen Merkmalen, durch die schwächeren, rotbraunen und vergänglichen Schüppchen und den fast schmierigen, fettigen Hut. Meist auch etwas kleiner.

Pholiota sqarroso-adiposa Lge. — Am Rande eines *Alnus*-Sumpfes in der Nähe des Imster Bahnhofes, IX, 48. Ich stelle meinen Fund nur mit Vorbehalt hierher, da er wesentlich grössere Sporen als der Lange'sche Pilz aufwies, auch etwas kleiner war (allerdings hatte ich nur junge Exemplare). Die Cystiden würden zu *sqarroso-adioposa* passen und nicht zu *floccosa* Schff., an den ich ebenfalls gedacht habe. Hut erst fast halbkugelig, dann etwas flacher gewölbt, 2—4 cm breit, alt wohl auch breiter, Per. bis 6 cm, Rand lange eingerollt, braungelb mit olivbräunlichem Einschlag und sparrig-schuppigem Scheitel; die Schuppen können später aber auch verschwinden. Lamellen grüngelb schmutzig, angewachsen bis ziemlich weit strichförmig herablaufend. Stiel an der Basis leicht verdickt, 4—5,5 cm lang, 7—10 mm dick, blass schmutzig gelblichbräunlich, mit dunkelbraunen, abwärts gebogenen Schüppchen bis zum ziemlich gut ausgeprägten, aber unvollständigen Ring. Dieser kann bis 4 mm breit herabhängen. Fleisch blass gelblich, Geschmack mild, fast süsslich. Sporen 7,5—8—9 ⇌ 4—6,5 μ. Cystiden hyalin, zylindrisch oder keulig, 8—10 μ breit, 10—15 μ über die Schneide vorstehend, insgesamt etwa 30—35—40 μ lang. Die Lamellenschneide ist auch im Exsikkat deutlich heller.

**Flammula decussata* Fr. — Voldertal; Gschnitztal; IX, 49.

**Flammula gigantea* (Lge.) Mos. — Gnadenwald; Gschnitztal; IX, X, 48; IX, 49.

**Flammula flavida* (Schff.) Fr. — Oberhalb des Schlotthofes, XI, 48.

Cortinariaceae.

**Agrocybe dura* (Bolt.) Fay. — An einem Feldrain bei Baumkirchen, VIII, 48.

**Agrocybe sphaleromorpha* (Bull.) Fay. — Wiese oberhalb Baumkirchen; Gnadenwald auf feuchter Wiese; Gschnitztal (in Moor); IV—X, 48, 49.

Agrocybe erebia (Fr.) Fay. — Gnadenwald; Sillschlucht bei Innsbruck; Gütle bei Dornbirn. VII—X, 48, 49.

Bolbitius vitellinus (Pers.) Fr. — Südlich Gnadenwald; bei Judenstein; Voldertal; VI—X, 43, 48, 49.

**Conocybe laricina* Kühn. — Auf der Hungerburg, V, 48; hinter dem Sonnenburgerhof bei Innsbruck. X, 48.

**Conocybe spicula* (Ricken) Kühn. f. *sordida* Kühn. — Bei Tantegert am Paschberg bei Innsbruck. X, 48.

**Conocybe siliginea* J. Schff. var. *ambigua* Kühn. — Gschnitztal, VI, 48.

**Conocybe Rickenii* J. Schff. f. *tetraspora*. — Am Weg zum Halsl ober Telfes im Stubai an steinigem Wegrand. V, 48.

**Conocybe lactea* Lge. — Am Blasiusberg bei Völs, V, 49. — Ricken beschreibt die Art unter dem Namen *G. lateritia* Fr. Wie Metrod (1940, p. 47—48) aber richtig feststellt, kann der Langesche Pilz (auch von Kühner als *C. lateritia* beschrieben) nicht *C. lateritia* Fr. sein. Fries beschreibt seinen Pilz als „udus gilvus margineque striatulus, siccus ochraceus". Den Lange'schen Pilz finde ich milchweiss.

**Conocybe pygmaeo-affinis* (Fr.) *Kühn. (non* Ricken). — Im Botanischen Garten Innsbruck, X, 48.

**Conocybe tenera* var. *subovalis* Kühn. (?). — Auf Pferdemist im Farbental ober Fritzens, VII, 49. — Makroskopisch stimmt mein Pilz ganz zur Beschreibung Kühner's, erreicht aber nie die Grösse, die Bresadola bei *G. ovalis* abbildet. Die Sporen meines Pilzes sind aber noch wesentlich grösser als Kühner und auch Bresadola angeben: 16—20—21 ⇌ 9—10 μ. Sporen unter 16 μ Länge konnte ich keine finden.

**Galerina graminea* (Vel.) Kühn. — Im Botanischen Garten Innsbruck, X, 48.

**Galerina tibiicystis* (Atk.) Kühn. — Wurde mir von Prof. Gams aus einem Moor bei Kufstein auf *Sphagnum* in sehr schönen Exemplaren gebracht. V, 48.

**Galerina mycenopsis* (Ricken) Kühn. — Gnadenwald auf feuchter Wiese; Paschberg; Matrei (Mühlbachltal); IX—X, 43, 48, 49.

**Galerina hypnorum* (Fr. ex. Batsch sens. Ricken) Kühn. — Hochbrunn bei Schwaz; Gnadenwald; Voldertal; Paschberg; Sonnenburgerhof; Eichhof; Schlotthof ober Hötting; Götznerstrasse; Matrei im Mühlbachltal; Seefeld; Ahrntal bei Innsbruck. V—X, 43, 48, 49.

Galerina sideroides Fr. ? sens Kühn. (= *Nauc. sideroides* sens. Lge. = *Pholiota phalerata* Ricken). — Im Herbst ziemlich weit verbreitet, Hungerburg; Nattererboden; hinter Schloss Mentlberg; Matrei im Mühlbachltal. X, XI, 48. *Pholiota phalerata* sens. Ricken non Fr. halte ich sicher für identisch.

Tubaria pellucida (Fr. ex Bull.) Gill. und *Tubaria furfuracea* (Pers.) Gill. — Ich habe lange Zeit diese beiden Arten für Formen von *T. pellucida* gehalten. Als ich jedoch *T. furfuracea* sens. Lange fand, die sicher von *T. pellucida* verschieden ist, glaubte ich, so wie Lange, sie mit der Fries'schen *T. furfuracea* identifizieren zu müssen. Ich neige auch heute noch zu der Ansicht von Lange, der diese zwei Arten als verschieden auffasst. Beide sind hier nicht selten.

Naucoria semiorbicularis (Bull.) Fr. — Absamer Aichat; Paschberg; unterhalb der Pfarrachalm im Stubai, V—IX, 48.

**Phaeocollybia Christinae* (Fr.) Heim. — Diese schöne, von Heim in Bull. Soc. Myc. Fr. XLVI, Atl. pl. XXXVIII gut abgebildete Art fand ich im Gnadenwald, auf dem Österberg bei Baumkirchen; Weerberg; Matrei (Mühlbachtal). VI—X, 43, 48, 49.

Phaeocollybia lugubris (Fr.) Heim. — Hochbrunn bei Schwaz; ober Baumkirchen; Gnadenwald; Judenstein; Hasental; Voldertal; Stangensteig; Arzlerwald bei Imst, VI—X, 43, 48, 49.

**Phaeocollybia festiva* (Fr.) Heim. — Matrei, Mühlbachltal; Raitisertal im Stubai. VII, 49.

Phaeocollybia Jennyae (Karst.) Moser comb. nov. (= Naucoria Jennyae Karst.). — Brandstelle beim Eichhof; neben der Brandstelle beim Lanserkopf, X, 48. — Eine Beschreibung der Art gab ich bereits in meiner Arbeit über die Pilze der Brandflächen (1949, p.370 bis 371). — Schon der Habitus, der langwurzelnde, knorpelige Stiel und die freien Lamellen verweisen die Art zweifellos in die nächste Verwandtschaft von Ph. lugubris, Christinae etc. Die Sporen sind zwar nahezu glatt, aber unter Immersion in KOH lässt sich doch eine ganz schwache Punktierung erkennen.

Fulvidula hybrida Fr.) Romagn. — Gnadenwald; Paschberg; Nattererboden; Kreiterwald im Stubai; Hungerburg; Seefeld. VII—XI, 48.

**Hebeloma radicosum* (Bull.) Fr. — Stattliche Art, die ich im Gnadenwald an einem Wiesenrand fand (IX, 48, 49) neben Fagus und Picea. Riecht sehr auffallend nach bitteren Mandeln oder manchmal auch ziemlich stark nach Blausäure.

Hebeloma fastibile Fr. — Im Matreier Mühlbachltal, VI, 48.

**Hebeloma pumilum* Lge. — Oberhalb des Nockhofes, VIII, 49, Voldertal, IX, 49.

**Hebeloma circinans* Sacc. — Im Villerwald; Gschnitztal, VII, 43; IX, 49.

**Hebeloma truncatum* (Schff.) Fr. — Eine der schönsten Hebeloma-Arten, die hier zwar nicht häufig, aber doch weiter

verbreitet ist. Gnadenwald; Voldertal; Nattererboden ober Telfes im Stubaital; Gschnitztal. VI—X, 48, 49.

Hebeloma sinapicans (Pual.) Fr. — Voldertal; Gnadenwald; Halltal; Stangensteig; Ahrntal bei Innsbruck; Nattererboden; Ehrnberg bei Reutte. VII—X, 43, 48, 49.

Hebeloma elatum (Batsch.) Fr. — Voldertal; Gnadenwald; Nattererboden; VII—X, 43—48.

**Hebeloma pusillum* Lge. — In einem *Alnus*-Sumpf in der Nähe des Bahnhofes Imst, IX, 48; Gschnitztal, IX, 48; Voldertal, IX, 49.

**Inocybe calamistrata* Fr. — Nur einmal ein Exemplar bei Maria Waldrast an Wegrand. VII, 49. Der Stiel meines Exemplares war bis zur Spitze blaugrün und die bläuliche Farbe schien auch noch auf der Hutscheibe durch.

Inocybe hirsuta Fr. ex Lasch. — Im Iglerwald; bei Maria Waldrast; VII—XI, 48, 49.

**I. hirsuta* ssp. *relicina* Fr. — Charakteristische kleine Art, die ich mehrfach und stets in grossen Mengen oft büschelig wachsend fand: Matrei, Mühlbachtal, V—X, 48, 49. Ober Telfes im Stubai; Höttingerbild bei Innsbruck, VIII—IX, 48. Stamser Eichwald, V, 49.

Inocybe caesariata Fr. — Sonnenburgerhof, Villerwald bei Innsbruck, VI—IX, 43.

**Inocybe maculata* Boudier. — Voldertal; Maria Waldrast. VI, 48; VII, 49.

**Inocybe eutheles* B. et Br. var. *pallidipes* Ell. et Ev. — Wurde nur einmal am Nockhofweg gefunden. VII, 48.

**Inocybe posterula* Britz. ex. Sacc. — Schöne Art, die ich im Spätherbst XI, 48 im Mühlbachltal bei Matrei fand.

**Inocybe descissa* var. *brunneo-atra* Heim. — Trat auf einer Feuerstelle im Matreier Lärchwalde X, XI, 48 auf.

**Inocybe flocculosa* Berk. — Blasienberg bei Völs; Gschnitztal; VI—IX, 48.

**Inocybe tigrina* Heim. — Im Gnadenwald, X, 48.

**Inocybe obscura* Fr. ex Pers. var. *rubens* Heim. — Ahrntal; Nattererboden, VI—VIII, 48; VII, 49.

Inocybe piriodora Fr. ex Pers. — Eine stark verbreitete, aber auch sehr variable Art. Von kleinen bis 12 cm hohen Exemplaren fand ich alle Übergänge. Voldertal; Hungerburg; Völs; Hinterautal bei Scharnitz; Hinterhornberger Wald im Lechtal. VII—X, 43, 48, 49.

Inocybe corydalina Quél. als Subsp. von *I. piriodora.* — Eine der schönsten Inocyben, die ich einmal aus der Gegend des Thaurer Schlössls (Adolf Pichler-Quelle) in grosser Menge erhielt.

Diese Exemplare wiesen sämtlich dunkel grün-faserig-schuppige Hüte auf. IX, 48. Im IX, 49 erhielt ich ein Exemplar von der Hungerburg mit schmutzig braun eingewachsen-schuppigem Hut, das nur auf dem Scheitel dunkel olivbräunliche Töne aufwies. Den Geruch fand ich, besonders an letzterem Exemplar, stark pflaumenartig, wie bei *piriodora,* ähnlich auch bei *I. Bongardii.*

Inocybe Godeyi Gill. — Am Nattererboden, X, 48.

**Inocybe pudica* Kühn. — Diese erst vor kurzem von Kühner und Josserand beschriebene Art wurde mir im X, 48 aus der Gegend des Grünwalder Hofes bei Igls gebracht. Es ist dies *I. rubescens* im Sinne von Lange.

Inocybe Patouillardi Bres. — Eine hier durchaus nicht seltene Art. Alljährlich im Amraser Schlosspark; im Gnadenwald; im Hasental bei Hall; Steinacher Park; Seefeld. Sowohl in Parks unter Nadel- und Laubholz, sogar auf Lärchenwiesen. V—VII, 43, 48, 49. — Die drei zuletzt genannten Arten stehen sich sehr nahe und lassen sich zuweilen nur sehr schwer trennen.

Inocybe Bongardii Fr. ex Weinm. — Eine in der Grösse ziemlich schwankende, manchmal ziemlich stattliche, zuweilen auch relativ klein vorkommende Art, die durch den pflaumenartigen Geruch (andere empfinden ihn auch als widerlich) und das rötende Fleisch der Stielbasis gut gekennzeichnet ist. Kleine Exemplare können manchmal eine Ähnlichkeit mit *I. hirsuta* aufweisen. Paschberg; Gschnitztal; unter Maria Waldrast; bei Völs; Hinterautal bei Scharnitz. V—X, 43, 48, 49.

**Inocybe scabella* Fr. ss. Cke. — Hinter Igls; bei Seefeld; VII, 48.

Inocybe lanuginosa Pat. — Gnadenwald, VIII, 48. Gschnitztal unter *Picea,* IX, 49.

Inocybe fibrosa Fr. ex Sow. var. *trivialis* Lge. — Mehrfach schon gefunden. Durch den glatten, weisslich seidig glänzenden, kakaobräunlichen Hut, den rötlichbraunen, meist ziemlich festen Stiel ohne gerandetes Knöllchen sehr gut charakterisiert. — Voldertal; Unter Maria Waldrast; Raitisertal im Stubai, VI—VIII, 48, 49. Auch der Typus der Art ist hier nicht selten und wird sehr stattlich.

Ich finde, dass gerade auf *I. fibrosa* (Typ) in der volkstümlichen Pilzliteratur aufmerksam gemacht werden sollte, mehr noch als auf *Patouillardii,* da sie gerade durch das nicht rötende Fleisch sehr verlockend aussehen kann. Mir wurde sie schon öfter gebracht und die Leute hatten sie als *Lyophyllum gambosum* (Mairitterlinge), *Rozites caperata* (Zigeuner), selbst als „Waldchampignons" gesammelt. Zum Glück dürfte die Art ja weniger giftig sein als *I. Patouillardi* und andere unansehnlichere Vertreter dieser Gattung.

In meinen Materialaufsammlungen finden sich noch eine grosse Anzahl von Inocyben, die mir teils noch zu wenig sicher bestimmt erscheinen, um darüber zu berichten, teils noch nicht genauer untersucht werden konnten, weil es mir dazu an Zeit fehlte. Da sich dabei manches interessante Material befindet, andrerseits über die Inocyben-Flora des Alpengebietes noch sehr wenig bekannt ist, hoffe ich, vielleicht später einmal Zeit zu finden, eine Studie über das von mir gesammelte alpine Inocyben-Material bringen zu können.

Literatur.

Bresadola, G.: Inconographia Mycologica, Mediolani.

Cejp, K.: *Omphalia et Delicatula* in Atl. Champ. de l'Europe, Tm. IV, et IVb Praha 1936 und 1938.

Favre, J.: Champignons rares ou peu connues des hauts-marais jurassiens. Bull. Soc. Myc. Fr. LIII. 1937 p. 271 ff.

Heim, R.: in Bull. Soc. Myc. Fr. XLVI. 1930. Atl. pl. XL. *Hygrophorus lacmus* Fr. ex Schum.

— : ebenda Pl. XXXVIII et XXXIX *Naucoria (Phaeocollybia) Christinae* Fr. et *Naucoria (Phaeocollybia) lugubris* Fr.

— : Le Genre *Inocybe*. Paris 1931.

Huber, H.: Standorte seltener Pilze in der Umgebung Wiener Neustadts. Zeitschr. f. Pilzk. 7. 1928, p. 178.

Joachim: in Bull Soc. Myc. Fr. XLVI. 1930 Atl. pl. XLI. *Tricholoma fucatum* Fr.

Josserand, M.: Notes critiques sur quelques champignons de la région lyonnaise (3e ser.). Bull. Soc. Myc. Fr. LIX. 1943 p. 5 ff.

— : Etude sur quelques *Coprins*. Ebenda LX. p. 5 ff. 1944.

— et Kühner, R.: Etude sur deux Inocybes rougissants: *I. Godeyi Gill*? et *I. pudica* Kühner. Bull. Soc. Linn. Lyon. 17 p. 83—89, 1948.

Kallenbach: Pilze Mitteleuropas I. Die Röhrlinge.

Konrad: Les Lactaires. Bull. Soc. Myc. Fr. LI. 1935 p. 160 ff.

— : Schreier, Süss, etc. Verschiedene Aufsätze in Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. Über den Isabell-Schneckling.

Kühner: in Bull. Soc. Myc. Fr. XLIV. 1928, Atl. XXII. *Lactarius subalpinus* n. sp.

— : Le Genre *Galera*. Paris 1935.

— : Le Genre *Mycena*, Paris 1938.

— : *Agaricus (Clitocybe) hirneolus* Fr. .... Bull. Soc. Myc. Fr. LXII. 1946 p. 163.

Lange, J. E.: Flora Agaricina Danica. Kopenhagen 1935—40.

Lundell, S.: Three undescribed vernal Agarics, ... Svensk Bot. Tidskr. Bd. 31, 1937 p. 186 ff.

Metrod, G.: Descriptions de Galera. Bull. Soc. Myc. Fr. LVI. 1940 p. 46.

Moser, M.: Untersuchungen über den Einfluss von Waldbränden auf die Pilzvegetation I. Sydowia III. 1949 p. 336 ff.

Neuhoff, W.: Die Milchlinge, Pilze Mitteleuropas Bd. II.

Pearson, A.: Agarics. New records and observations. II. Trans. Brit. Myc. Soc. XXVI. 1943 p. 36 ff.

Romagnesi, H.: Synonymie de quelques-unes des espèces dans la Flora Agricina Danica de J. E. Lange. Bull. Soc. Myc. Fr. LX. 1944.
— : Contribution a l'étude des Russules de la Flore Française. Bull. Soc. Myc. Fr. LXI. 1945 p. 22 ff.

Schäffer, J.: Sauerkraut- und Selleriepilz *(Tricholoma)*. Zeitschrift f. Pilzk. V. p. 63 ff.
— : Beobachtungen an oberbayerischen Blätterpilzen. Ber. Bayr. Bot. Ges. XXVII. 1947 p. 201 ff.

Singer: in Bot. Zentralbl. 1930 p. 95 ff.
— : System der *Agaricales*. Ann. Myc. 1936, 1943 etc.
— : The Boletoideae of Florida with notes on extralimital species, II. III. IV. 1945—47.

Skirgiello, A.: Nowe gatunki grzybow wyższych dla flory polskiej. Acta Soc. Bot. Pol. XVII. 1946 p. 53 ff.

Snell, W. and Slipp, A.: Taxonomic-ecologic studies of the *Bolctaceae* in Northern Idaho and adjacent Washington. Lloydia, 7, p. 1—66. 1944.

Smith, A. H.: Unusual Agarics from Michigan. III. Papers Mich. Ac. XXI. 1936.
— : Studies in the genus *Agaricus*. Ebenda XXV. 1940.
— : Studies in the dark-spored Agarics. Mycologia XL. 1948.

Anmerkung: Erst vor Durchsicht der 2. Korrektur wurde ich auf die Fussnote in Heim: Le genre Inocybe, „ p. 70, aufmerksam, worin Heim auf die Zugehörigkeit von *Naucoria Jennyae* Karst. zur Gattung *Phaeocollybia* hinweist. Die in dieser Arbeit, p. 119, zitierte Art hat also *Phaeocollybia Jennyae* (Karst.) Heim zu heissen.

Studies in Gasteromycetes V.

By Sultan Ahmad,
Botany Department, Government College, Lahore, Pakistan.

A new species of Octaviania Vitt.

Octaviania Longiana Ahmad sp. nov.

Sporophore obovate or pyriform, 7.5—8 ⇌ 13—16 mm., epigeous, attached by a well developed rooting base; yellow, not changing colour when bruised or cut. Peridium 80—100 μ thick, of a single layer of loosely woven hyphae, separable at maturity. Gleba yellowish to Saccardo's umber, firm but soft and easily sectioned; cavities irregular or elongated, filled with spores; tramal plates appearing whitish under a lens, of non gelatinized loosely woven hyphae. Spores globose or sub-globose, some nearly oval with a distinct apiculus in most cases, 4.5—6 μ in diameter; epispore smooth, about 0.65 μ thick, pale brown or yellowish.

Habitat: On the ground amongst grass.

Locality: India: Rohtak, December 7, 1945, leg. S. Ahmad, no. 1514, type.

Obovata vel pyriformis, 7.5—8 ⇌ 13—16 mm., epigaea, basi radicanti bene evoluta insidens, lutea; peridium 90—120 μ crassum, leve, simplex, ex hyphis laxe contextis compositum in maturitate separabile; gleba luteo-brunnea usque umbrina (Saccardo), solida sed mollis atque facile sectilis; cavitates irregulares vel elongatae, labyrinthiformes, sporis plus minusve farctae; tramae laminae sub lente albescentes, ex hyphis non gelatinosis, laxe contextis compositae; sporae globosae vel subglobosae, nonnullae fere ovatae, apiculo distincto interdum praeditae; 4.5—6 μ; episporium crassum, leve, ca. 0.65 μ crassum, pallide brunneum.

I have followed Coker & Couch, Fischer and Cunningham in considering the genus *Octaviania* Vitt. as valid, with *O. asterosperma* Vitt. as the lectotype. The species is distinctive in its epigeal habit, basal attachment like *Lycoperdon* and small smooth spores. It is dedicated to late Dr. W. H. Long, Albuquerque, New Mexico.

Order: Gastrosporiales.

Gastrosporium simplex Mattirolo in Mem. Real. Accad. Sci. Torino Ser. II, Tom. LIII, p. 364, 1903; Sacc. Syll. Fung. XVII.

p. 242; Fischer E. & P. Bd. VII. a, p. 42, 1933; Pilat in Bull. Myc. Soc. Fr. L. p. 38, 1934; Fischer Berichte der Schweiz. Bot. Ges. XLV, p. 239, 1936.

Sporophore hypogeal, globose, oval or irregularly lobed, 8—15 mm. in diameter, the surface in young specimens covered with sand particles; white at maturity; peridium double, an outer primary peridium 150—350 μ thick, formed of interwoven hyphae and an inner tramal peridium 200—500 μ thick, of closely packed interwoven hyphae, gelatinous, continuous; gleba developing centripetally without columella or sterile base, powdry at maturity, deep olive buff to cream buff, consisting of pseudocapillitium and spores; pseudocapillitium when present very hyaline, branched, septate, 3.5—5.5 μ thick, sometimes attenuated at the apex into long narrow processes; spores globose or subglobose, pale yellowish, hyaline under the oil immersion, 3.5—4 (4.5) μ; epispore medium thick, smooth.

Locality: Panjab: Ladhar, Sheikhupura, Sep. 30, 1945, leg. S. Ahmad, no. 1441. Very rare.

The fungus is widely distributed through out the mediterranean region but this appears to be the first record in any other part of the world.

The systematic position of the genus has been a problem for a long time. It was placed by Ed. Fischer (1933, l. c.) under „Gattung, deren Zugehörigkeit zu den Sclerodermataceen noch unsicher" with the remark „Da nur ganz reife Exemplare mit pulverigen Sporenmassen bekannt sind und der Bau der Gleba sowie die Art der Sporenbildung unbekannt sind, so bleibt die Stellung dieses Pilzes zweifelhaft. Wir stellen ihn wegen des Fehlens eines Capillitiums hierher." Pilat (1934, l. c.) discussing the systematic position of the genus says „Il est assez difficile de placer le genre *Gastrosporium* dans le système des Gastéromycètes; il n'est en effet conforme à aucun des groupes admis: ainsi il réunit certains traits des *Bovista (Lycoperdaceae)* à d'autres appartenant aux genres *Hymenogaster* et *Rhizopogon (Hymenogastraceae);* par ailleurs il rappelle même les *Plectobasidiineae.* As it differs from all known *Hymenogastraceae* in the well marked double peridium and powdry gleba and from *Lycoperdaceae* in the development of the receptacle, absence of capillitium and the manner of dehiscence so according to Pilat, it is necessary to create a new family *Gastrosporiaceae* within the order *Hymenogastrales.*

Although the development of *Gastrosporium* resembles some of the *Hymenogastrales,* the powdry gleba is something unknown in the whole group. In powdry gleba it approaches the *Lycoperdales* but differs in the centripetal development of the gleba, the peridium

structure and the absence of capillitium. According to Fischer (1936, l. c.), therefore, „Es bleibt also bis auf weiteres nichts anderes übrig, als eine besondere Unterreihe *Gastrosporaceae* aufzustellen, die in der Höhe der Organisation den Lycoperdineen koordiniert ist und sich nach unten an *Hymenogaster Rehsteineri* und eventuell *Dendrogaster* anschliesst."

Zeller (1948) *) has recently erected a new order *Tremellogastrales* with two families *Tremellogastraceae* and *Gastrosporiaceae.* I think it is through oversihgt as the order *Gastrosporiales* of Fischer could equally serve this purpose.

Regarding the distribution of the fungus Pilat (1934, l. c.) remarks „a mon idée le *Gastrosporium simplex* doit se trouver non seulement en Italie et en Bohème, mais dans toute la région méditeranéenne, en Slovaquie, en Hongrie, en Russie méridionale et même en Siberie; on le trouvera sans doute dans la France méridionale." In addition „on doit certainement le retrouver dans d'autres pays où les conditions de vie sont analogous".

The conditions of life as outlined by him are as follows: „Toutes les localités où ce champignon remarquable a été trouve en Bohème montrent le même caractère steppique; ... ce sont généralement des pentes exposées au sud, à sous sol calcaire, non boisées, désséchées en été et brûlées par le soleil. La temperature peut s'élever a la surface du sol jusqu'à 45° C pendant l'été."

Regarding vegetation the region: „*Stipa capillata* L. est l'herbe prédominante; *Carex humilis* Leyss. est trés répandu avec une série d'autres plantes thermophiles." The typical plant association consists of the following species:

Stipa capillata, Carex humilis, Festuca valesiaca, Koeleria gracilis, Andropogon Ischaemum, Potentilla arenaria, Asperula Cynanchica, Sanguisorba minor, Thymus praecox, Centaurea rhenana, Eryngium campestre, Sedum album, Teucrium Chamaedrys. Pilat believes that the fungus grows only where this association is typical and if the ecologico-microclimatical condition change it disappears although certain of the characteristic plants are still present. The fungus is therefore regarded by him as a very good indicator of the characteristic association. The genus *Gastrosporium* has also another importance as an ecological indicator. According to Pilat „Le *Gasteromycetes* sont en effet pour la plupart cosmopolites au contraire, les Phanérogames ont des aires relativement restreintes, en sorte que, suivant les régions; les mêmes conditions écologiques déterminent des associations différentes. De la présence de notre champignon on pourrait donc conclure à des conditions écologiques

*) Mycologia XL. p. 661, 1948.

identiques à celles qui, dans nos régions, donnent naissance à l'association *Festucetum Valesiacae.*"

For topographical and climatic details of the habitat in the Panjab plains cfr. Long & Ahmad (1947) *).

The plant was discovered on the sides of a water course which is exposed and without overshadowing tree or shrub. The water course is regularly cleared of slit which is deposited on the sides. The commonest grasses there are; *Cynodon dactylon; Cenchrus biflorus* and *Dicanthium annulatum.* In addition to these there are several annual or perennial herbs such as, *Oxalis corniculata* & *Erigeron linifolium.*

It has been observed that the basal mycelial cords frequently penetrate the dead roots of grasses and are more or less perennial. *Gastrosporium simplex* was found at the base of *Cynodon dactylon;* the older and large fruitbodies were growing round the roots while the basal mycelial cords were penetrating the dead roots. It appears probable that the plant is not uncommon in the drier parts of the plains and has so far escaped notice due to its subterraneum habitat.

From its occurance in the Panjab plain which has a different type of vegetation and climate it appears quite reasonable to assume that Pilat has too much exaggerated the presence of the fungus in a typical plant association and also its use in serving as an ecological indicator. It may be true in a particular locality but cannot be generalized for all climates and countries.

A new species of Geastrum.

Geastrum panjabense Ahmad sp. nov.

Sporophore hypogeous, the button globose or sub-globose, becoming superficial and expanded at maturity, 5—10 cm. across, attached at the base by a well developed rhizomorphic strand. Exoperidium split to about the middle into 5—12 rays, strongly hygroscopic, acute, fleshy layer pale brown, adnate, rarely rimose, exterior covered with sand particles held by the persistent, thin strongly adnate mycelial layer, base convex with a prominent umblical scar. Endoperidium sessile, globose or sub-globose, 5—26 mm. in diameter, bay brown bleaching to dirty white on long exposure to sun, enclosed by the saccate base of the exoperidium; peristome fibrillose sometimes seated in a depressed area, rarely a naked aperture. Gleba ferruginous or snuff brown columella absent; spores globose or subglobose 4—8.8 μ (very variable in shape and size, some oval $4.5 \rightleftharpoons 9.5$ μ); epispore yellowish to snuff brown, smooth.

*) Farlowia, III., p. 225—267, 1947.

Habitat: Solitary or in groups in open sandy deserts covered with *Eleusine flagellifera.* Very common.

Locality: Panjab: Ladhar, Sheikhupura, Sep. 10, 1941, no. 319; August 15, 1942, no. 585; Sep. 25, 1942, no. 644; August 4, 1944, no. 1501; August 26, 1944, no. 1503; Sep. 14, 1944, no. 1505. Shorkot, July 1938, no. 316.

Primum hypogaeum, globosum vel subglobosum, mox erumpens, postea superficiale, 5—10 cm. diam., basi fibris rhizomorphoideis plus minusve numerosis praeditum; exoperidium in maturitate explanatum, usque ad medium in lacinias 5—12 valde hygroscopicas, acutas fissum; strato interiore carnoso, pallide brunneo, adnato, raro rimoso, strato exteriore granulis arenae numerosis fibrisque mycelicis contextis obtecto, basi convexa, manifeste umbilicata; endoperidium sessile, globosum vel subglobosum, 5—26 mm. diam., primum badium, postea expallescens, sordide albescens, exoperidii basi saccata inclusum; peristomium fibrillosum, interdum in area depressa situm; gleba ferruginea vel obscure brunnea; columella non evoluta; sporae quoad formam et magnitudinem variabilissimae, globosae vel subglobosae, 4—8.8 μ, interdum ovoideae, 4.5 ⇌ 9.5 μ; episporium luteolum vel obscure brunneum, leve.

A very common xerophytic species found in the sandy deserts of the Panjab plains. The buttons resemble those of *Tulostoma vulgare* and *T. evanescens* which abound in the same habitat. In habit and habitat it resembles *G. xerophilum* Long which, however, differs in the sulcate mouth and the spores. It is a small elegant species characterized by the globose, sessile sporocarp, fibrillose peristome, strongly hygroscopic exoperidium absence of columella, and very large spores. In some specimens the mouth is an indefinite aperture.

Miscellaneous notes.

Rhizopogon roseolus (Corda) Hollos.

Sporophore epigeous or semi-hypogeous, subglobose 1.2—2 cm. in diameter; white when fresh becoming avellaneous (R) when dry; fibrils only conspicuous at the base. Peridium 200—230 μ thick, the outer part naples yellow (R) while the inner rosy salmon; not changing colour in KOH. Gleba white when fresh drying to light buff or warm buff (R), not changing colour when cut; cavities 2—5 to a mm., septa 45—60 μ thick of much gelatinized hyphae. Spores elliptic, some slightly curved, smooth, hyaline, 2.5—3.5 ⇌ 6.5—8.5 μ.

On the ground. Murree; Changla gali; Shogran, Kagan Valley. Fairly common.

Myriostoma coliforme (Dicks. ex Pers.) Corda.

On the ground Chandra Valley, Himalayas, leg. Prof. S. R. Kashyap, 2 specimens in Herb. Panjab University Lahore.

Montagnites arenarius (DC.) Morse, Mycologia XL. p. 256. 1948. *M. Candollei* Fr., Epicrisis, p. 241, 1836; *M. radiosus* (Pall.) Hollos Gast. Ungarns p. 30, 1904; *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller Mycologia XXXV. p. 418, 1943.

A very common species found through out the sandy deserts and cultivated fields. This may be easily recognised by its *Coprinus*-like appearance, lamellate non deliquescent gleba absence of pileus tissue and a long woody stipe enclosed in a volva at the base.

Disciseda pedicellata (Morgan) Hollos in Termesz. Fuztek p. 103, 1902; Hedwigia XLIII, p. 22, 1903.

Syn. *Catastoma pedicellatum* Morgan in Jour. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XIV. p. 143, 1892.

Habitat: Hypogeal, in rich humus under thick growth of *Acacia arabica* on the sides of a pond.

Locality: Rohtak, Nov. 20, 1944, leg. S. Ahmad.

This species may be easily distinguished from *D. cervina* the only other species of the genus recorded from India in having larger pedicellate spores. In the Panjab plains the two are further marked by their habitat, one growing in rich humus soil under shade and the other in open sandy deserts.

Cyathus Colensoi Berk. Fl. N. Z. II. p. 192, 1855.

Habitat: On the ground, in a forest with thick undergrowth.

Locality: Simla, 7000 ft., July 1943, leg. S. Ahmad.

New and Interesting Species of Basidiomycetes III [1])

By Rolf Singer (Tucumán, Argentina).

The following notes concern the genera *Conocybe, Pholiotina, Alnicola* and *Naucoria.* The genera *Conocybe* and *Pholiotina* were treated, under the name of *Conocybe,* in a monograph by Kühner, R., Le Genre *Galera* (Fries) Quélet, Encyclopédie Mycologique VII, Paul Lechevalier, Paris 1935, and one may say that the systematics of these genera was then established in a scientific sense. Kühner and Romagnési have contributed much toward the basic knowledge we now have on te genus *Alnicola,* a split group from the old genus *Naucoria.* This latter genus was twice emended, once by Singer (1936, 1937) and once by Romagnesi (1942) in order to accommodate the species congeneric with *Naucoria centunculus* (Fr.) Quél. In this narrow sense, it is most closely related to *Alnicola,* but no monographic treatment has ever been attempted. Nevertheless, some of the important European species have been redescribed by various European authors, and one may say that our knowledge reagarding all four genera is now rather considerable, at least as far as the species of Europe are concerned. With these basic data on hand, and the stimulation provided by the papers indicated above, the author has collected and studied a great number of species in Europe, Asia, North and South America. It seems that the additional descriptive material provided by these studies should be published in order to supplement the taxonomy of these genera and indicate some skeleton of a distributional study.

1. Notes on Conocybe Fay.

The genus is here understood in the narrow sense, i. e. in the sense of Fayod. This excludes the genus *Pholiotina* which differs in having a different tramal structure, also in rarely showing capitate cheilocystidia, but frequently some trace of a veil.

Conocybe albocinerea Sing. spec. nov.

Pileo albocinereo vel dilute cinereo-fuscidulo, hygrophano, cinereo vel albo in statu sicco, haud striato in humidis, subsulculato

[1]) The first part of this paper appeared in Mycologia **37**: 425—439. 1945; the second part in Papers of the Michigan Academy of Sciences, Arts and Letters **32**: 103—150, pl. 1, 1948.

in statu sicco, viscidulo, campanulato vel convexo, 5—9 mm. lato, 3—4 mm. alto. Epicute hymeniformi Conocybum modo. — Lamellis laete brunneis, ferruginescentibus, subdistantibus vel moderate confertis, latiusculis, adnexis. Sporis intense ferrugineis in NH_4OH et KOH, ellipsoideis, poro apicali distincto, truncato praeditis, levibus, membrana complexa instructis, 6.5—8.5 ⇌ 3.5—4.5 μ; basidiis tetrasporis, breviter clavatis, 25—28 ⇌ 7.5—9 μ; cheilocystidiis capitatis, 16—21 ⇌ 5.5—7.5 μ, capitulo 2.5—3.3 μ; ammoniaco ope crystallis nullis vel subnullis formatis. — Stipite albo, nitidulo, glabro vel ad apicem subpruinoso, subaequali, pseudorhiza destituto, 40 ⇌ 1.5 mm. Dermatocystidiis stipitis capitatis fasciculatis apicem versus sparsis vel frequentibus, e. gr. 20.5 ⇌ 10.5 μ, capitulo 4.5 μ. — Carne tenuissima, alba, inodora vel farinolente. — Ad humum silvestrem inter muscos nec non ad arenam fluvialem prope arbores; Augusto mense. Typus: Oirotia, Kurai, 14/15—VIII—1937, R. Singer & L. N. Vasilieva A 116 (LE).

This species is distinguished by its color and lack of striation in wet condition. It is closest to *C. mesospora* Kühner and *C. striatipes* (Speg.) Sing. but differs from both in having different colors and surface characters of the pileus, in being smaller and growing on forest earth.

We also collected another specimen, very similar in its macro- and microscopical characters. It differs in being slightly more colored, having somewhat larger spores (9—10 ⇌ 5.5—6 μ) and cheilocystidia (20 ⇌ 8—10.5 μ, capitulum 4—4.5 μ) but the basidia are likewise four-spored. It seems that this form is merely a macrosporous form of the mountain steppe where the air is drier and the spores, as in the subalpine forms, have a tendency to be somewhat larger than in the forest forms, even if collected at equal altitutes.

Conocybe antipoda (Lasch) Kühner forma **floridana** (Murr.) Sing. comb. nov.

Galerula floridana Murr., Mycologia **33**: 445, 1941.

Galerula canalipes Murr., Lloydia **5**: 147. 1932.

The types of Murrill's species have typical *Conocybe* spores but with a rhomboid outline like those of *Deconica,* with broad germ pore, 7.2—8.2 ⇌ 6—6.5 μ; they are only 4.3—4.5 μ broad when seen in profile; basidia 21—22 ⇌ 8—8.7 μ, 4-spored; cheilocystidia capitate, hyaline, 16—20 ⇌ 5—8.7 μ, capitulum 3.5—5 μ thick, "neck" 1 μ thick; epicutis of pileus consisting of vesiculose-piriform bodies forming a hymeniform layer, 14—18 μ in diameter; epicutis of stipe with extremely abundant hyaline capitate dermatocystidia, 10.5—25 ⇌ 3.5—8 μ, very few with ampullaceous apex without capitulum; hyphae with clamp connections. No needle-like crystals observed in ammonia mounts.

This is obviously a form of *C. antipoda* with somewhat smaller spores.

Conocybe crispella (Murr.) Sing. comb. nov.

Galerula crispella Murr., Lloydia **5**: 148. 1942.

This species is rather common in Florida as well as in Argentina. It is very close to *C. lateritia* sensu *Ricken, Kühner,* but differs in having somewhat smaller spores, darker hygrophanous pileus, transparent striae on the margin and sulcate margin when dry.

Pileus "oak, briar" or "burnt umber" M & P in center, a mixture of "lariat" and "bran" on margin, becoming avellaneous on center and much paler avellaneous buff on margin when drying out (near "maple" M & P), striate on margin over one half to three quarters of the radius, the striation either disappearing in drier material and reappearing in the herbarium, or sulcate in dry fresh material, later often splitting deeply from the margin (one third to one half), distinctly hygrophanous and glittering when dry, 25—53 mm. broad [2]) and about 15 mm. high, obtusely conical to conico-campanulate, eventually somewhat expanding and becoming umbonate-subapplanate. — Lamellae "Pablo" M & P, ascendant, linear, adnexed to subfree, narrow (2—3 mm.), close; spore print intensely ferruginous. — Stipe pure white, strongly pubescent but slightly glabrescent in age, with slightly enlarged basal portion (1.5—5 mm. in diameter), 56—105 ⇌ 1—3 mm., pseudorhiza none. — Context white, unchanging, odorless, mild.

Spores 10—13.5 (13.7) ⇌ 7—8.8 (9.3) μ, more rarely reaching up to 16 ⇌ 9.4 μ, well colored, with distinct germ pore, smooth; basidia 18.3—29 ⇌ 11—13.5 μ, short-clavate, 4-spored with very few 2- to 3-spored ones intermixed in some caps; cheilocystidia 21—29 ⇌ 7—9.4 μ, capitate, capitulum 3—4.2 μ; dermatocystidia of the stipe clavate, ventricose, fusoid, often undulate, in most specimens some of them elongated into hyphous prolongations ("hairs"), 23—30 ⇌ 7—9 μ (without the hair-portion); pileus with an epicutis of piriform-vesiculose bodies forming a continuous hymenium; dermatocystidia none or extremely few; ammonia not forming needle-like crystals with the hymenophore; all hyphae with clamp connections.

Among Gramineae in shaded lawns and in woods, on earth or on scattered dung; fruiting from January until June (Argentina), August (Florida).

---

[2]) The measurements of the pileus are always given in a straight line from one edge of the margin to the opposite edge of the margin; they are consequently lower than those obtained by Kühner for the same individual.

Material studied: U. S. A. Florida. Gainesville, W. A. Murrill F 18576 (FLAS, type). — ARGENTINA. Prov. Tucumán. Anta Muerta, R. Singer T 582 (LIL); Tucumán, R. Singer T 79 (LIL).

This species may have been described before Murrill's publication. In fact, Murrill says "Closely related to *G. crispa* Longyear" which is undoubtedly true. However, I have not studied the type of that species. The description would indicate larger spores, non-striate pileus, anastomosing and less close lamellae, and it may well be that this is the true *Agaricus lateritius* Fries. *C. crispella* is certainly different from Kühner's conception of *Conocybe lateritia,* a species now redescribed by Métrod under the name of *Conocybe lactea* (Lange) Métrod. Another species which might possibly be close to or identical with *C. crispella* is *Galera argentina* Speg. However, the type is in very poor condition, and altough the spores are of approximately the same size as those of *C. crispella,* one cannot be sure that this is the same as Murrill's species. Consequently, the latter is here accepted.

Conocybe intrusa (Peck) Sing. comb. nov.

Cortinarius intrusus Peck, Bull. Torr. Bot. Club **23**: 416, 1896.

Pileus all shades between "pinkish buff" and "chamois" (R.), and often whitish near the margin, non-hygrophanous to very slightly subhygrophanous, subviscid when very wet in some caps, usually very strongly sulcate-rugose to wrinkled-scrobiculate in marginal portion, otherwise smooth, convex becoming applanate, very obtuse, 30—80 mm. broad. — Lamellae pale buffish yellowish, in youth almost whitish, very deeply and intensely ferrugineous when mature, more rarely watery ferrugineous, with entire or somewhat serrulate edge which becomes almost sinuate near the margin in some caps, usually narrower than the flesh, moderately broad (about one tenth of the diameter of the pileus), 3—8 mm. broad, rounded-adnexed, close to crowded; spore print ferrugineous. — Stipe pure white, rarely assuming some yellowish or brownish shades in age, stuffed, soon becoming holow, pruinose all over, equal with slightly thickened base, nonradicate, 32—60 ⇌ 6—14 mm. (above); veil none. — Context pure white everywhere except for a narrow watery zone above the lamellae, fleshy in pileus and stipe, moderately fragile, unchanging, inodorous or with very slight odor of apple cider or reminding one of *Boletus edulis,* or of radish; mild to very slightly astringent.

Spores 6.8—7.5 ⇌ 4—4.2 μ, very slightly lens-shaped, and in frontal view up to 5.2 μ broad, and then the thickest portion just above the middle, deep rust color with a fulvous line around the endosporium, smooth with distinct germ pore; basidia 15—20 ⇌ 7—8 μ, 4-spored; cheilocystidia capitate, 17—27 ⇌ 8.8—10.6 μ,

capitulum 3.5—4.2 μ, "neck" 2.7—3.5 μ; pileus with a cellular epicutis without dermatocystidia; dermatocystidia of the stipe like those of the gill-edge, but some slenderer (7 μ) and some larger (broader and longer), in bunches, hyaline; hyphae with clamp connections.

In greenhouses among cucumbers, or among pinks in beds and in plant pots with sheep manure, also on mushroom beds, usually in large numbers, fruiting all through the year.

Material studied: U. S. A. Massachusetts. Mansfield. E. V. Seeler (FH). — Newtonville, Lizzie C. Allen, with a colored plate (FH). — Boston, R. Macadam (NYS, type). Also indicated from New Jersey.

This has never been collected in the woods and fields, and there is a possibility that it is an introduced species. It is not closely allied to *Cortinarius multiformis* as stated by Peck but belongs in *Conocybe*. It has, however, the habit of a *Cortinarius* and is quite unusual in this regard. The section *Giganteae* Sing. (Sydowia **2**: 36. 1948) has been proposed for it. The type species of the section was erroneously spelled *C. detrusa* instead of *intrusa*.

Conocybe juruensis (Henn.) Sing.

A Brazilian species of *Conocybe* with warty spores was indicated by Singer, R. New Genera of Fungi III, Mycologia **39**: 88. 1947.

Conocybe lentispora Sing. spec. nov.

Pileo fusco ("Clove Manchu" M & P), hygrophano, pallide fuscidulo ("oakbuff" M & P) in siccis, in duabus tertiis externis striato in humidis, sublevi in siccis, glabro, papillato, convexo, 5.5—7 mm. lato, 3—4 mm. alto. — Epicute cellulosa, acystidiata. — Lamellis ferrugineis, angustissime adnexis vel subliberis, subascendentibus, ventricosis, latis, moderate confertis. — Sporis in massa ferrugineis. Sporis intense ferrugineis, levibus, membrana complexa et poro germinativo lato applanato-truncato praeditis, a parte dorsali visis saepe subrhomboideis fortiterque lentiformibus, latioribus in parte superiore atque ellipsoideis quando a latere angusto observatae sunt, 5.5—5.8 $\rightleftharpoons$ 4.3—4.8 μ (+ 90°: 3—4 μ latis). Basidiis tetrasporis, hyalinis, late clavatis, 16$\rightleftharpoons$7.8 μ. Cystidiis nullis. Cheilocystidiis capitatis, hyalinis 17—20 $\rightleftharpoons$ 8.5—10 μ, plerumque 8.7 μ latis, capitulo 3—4.3 μ in diametro, plerumque 3.3—3.7 μ. Tramate hymenophorali typo Conocybum correspondente. — Stipite fuscidulo-alutaceo ("lariat" M & P), obscuriore in parte inferiore, subglabro, filamentoso, usque ad 18 mm. longo, 0.5—0.7 mm. crasso. Vestimento consistente e dermatocystidiis decapitatis cheilocystidiis haud analogis, versiformibus (ampullaceis, nonnullis hyphosis, pilosisque), sparsis; hyphis stipitis longitudinalibus, parallelis, fibulatis. — Carne tenuissima, inodora; reactione ammoniacali cum hymenophoro debilissima

tardivaque. — Habitat ad terram nudam declivem, solitarie. Typus in San Pablo provinciae Tucumanensis, Argentina, 27—III—1949 ab auctore collectus et in LIL depositus (T 316) est.

This species is very remarkable for its small lentiform spores which recall those of *Deconica* but with the characteristic intensely rust colored pigment. It is nearest *C. hexagonospora* Métrod which differs in being somewhat larger and having larger hexagonal spores and longer cheilocystidia, and also in growing on charcoal.

Conocybe macrorhina (Speg.) Sing.

This species is close to *C. juruensis* from which it differs in having normal (i. e. not marasmioid) habit and much larger spores. See Singer, R. Type Studies on Basidiomycetes IV, Lilloa adhuc ined.

Conocybe macrorhiza (Speg.) Sing.

This species is close to *C. neoantipoda* (Atk.) Sing. sensu Kühner (*C. siliginea* var. *neoantipus* (Atk.) Kühner). See Singer, l. c.

Conocybe magnispora (Murr.) Sing. comb. nov.

Galerula magnispora Murr., Mycologia 35 : 530. 1943.

This species was correctly described by Murrill (with microscopical notes by Singer) in the original account, l. c., but additional material collected in South America makes it desirable to give a complete description.

Pileus between chestnut and fuscous ("Cocoa Turtle", or with some "alamo-" mixed in), on the margin between the striae usually lighter colored (e. gr. "topaz"), margin, hygrophanous and drying very rapidly, transparently striate over one quarter to one half of the radius in wet condition, from "mummy" (in center) to "honeysuckle" (on margin), or pl. 11, J—6 to "Inca gold" (M & P) in dry condition, smooth or almost so in dry condition and distinctly micaceous, glabrous, campanulate to convex, more rarely obtusely conical or campanulate-subglobose, 9—16 mm. broad, 7—12 mm. high. — Lamellae dull ochraceous brown with pallid edge, eventually rusty from the spores, ascendant, rather broad (3.5 mm.), ventricose, adnate, or broadly adnexed, subclose to subdistant; spore print rusty, more intensely colored than "Arab-" M & P. — Stipe varying from concolorous but paler to whitish sordid, dirty ocher brown at the base, striatulate above, or smooth, slightly pubescent to pruinate, at least in the upper 10—12 mm. from the point of attachemnt of the lamellae, glabrescent and becoming somewhat shining, subequal or slightly tapering upwards, often with a slightly thickened and slightly paler base (2—3.5 mm. in diameter), hollow, 30—48 ⇌ 1—2 mm.; pseudorhiza none. — Context rather thin, whitish to subconcolorous, always somewhat colored in the base of the stipe in mature specimens, inodorous.

Spores 11.3—19.2 ⇌ 7.2—10.2—(11.5) μ, smooth, well colored (deep rusty) truncate because of a strongly developed germ pore, narrowly ellipsoid, very few in some caps slightly rhomboid in outline, with compound wall; basidia 21.5—34.8 ⇌ 11.5—16 μ, either all 4-spored, or with a variable percentage of two-spored ones mixed in, never exclusively 2-spored, occasionally some 3-spored ones observed; cystidia none; cheilocystidia 16—29 ⇌ 6.8—11.7 μ, capitulum 2.8—4.7 μ, mostly 3—3.8 μ in diameter; hymenophore not forming needle-like crystals in ammonia; hymenophoral trama of the *Conocybe* type; epicutis of the pileus a hymeniform layer of piriform bodies (e. gr. 33 ⇌ 20 μ); dermatocystidia of the stipe non-capitate. versiform, usually short, subglobose to fusoid or cylindric, or ampullaceous, or oblong, acute or more often rounded above, in some elongated into a "hair" (2—2.3 μ in diameter), 14—40 ⇌ 3.8—8 μ, very numerous; hyphae with clamp connections.

Open places as well as woods, on dung and on dung-containing soil; fruiting from December until June.

Material studied: U.S.A. Florida, south of Gulf Hammock, Levy County, March 8, 1942, W. A. Murrill, F 19841 (FLAS, type). — Argentina. Prov. Tucumán. Quebrada de los Sosas, December 18, 1948, R. Singer & A. Digilio, (LIL). — Prov. de Buenos Aires. Chascomús June 4, 1949, R. Singer S 77 (LIL). — La Plata, May 24, 1949, R. Singer S 2 (LIL). — Punta Lara, June 9, 1949, R. Singer S 119 (LIL). — Garibaldi, May 30, 1949, R. Singer S 43 (LIL).

One of the above collections was more fuscous than ocher brown but evidently identical with the others (S 43); there is a greyish or fuscous form in most species of *Conocybe* (although not all); the latter often reminds one of *Panaeolus* rather than *"Galera"*. A greyish ocher form with non- striate pileus (Punta Lara, S 69) is referred here with some doubt.

Conocybe mesospora Kühner.

This species has been abundantly collected near Leningrad, at Pargolovo, August 26, 1938, W. H. Tranzschel & R. Singer L. 53 (LE), in Tataria (Kazan, May 30, 1938, KAZ, LE), and in Oirotia, Altay (Kurai, R. Singer & L. N. Vasilieva, July 28, 1937, A 309, LE). *C. mesospora* also occurs in Spain (see Coll. Bot. 1: 264. 1947) and in the Caucasus (see Utch. Zap. Kaz. Univ. **99**: 60. 1939).

Conocybe neoantipoda (Atk.) Sing.

This species occurs in Spain (see Ann. Myc. **34**: 433. 1936). I am convinced that it is specifically different from *C. plumbeitincta* (Atk.) Sing. because of the constantly positive ammonia reaction.

Conocybe plumbeitincta (Atk.) Sing. comb. nov.

Galerula plumbeitincta Atk. Proc. Amer. Phil. Soc. **57**: 372. 1918.

Conocybe siliginea f. *typica* Kühner, l. c. p. 108.

The pileus is here as grey as in one of the small *Mycenas*; the spores are 8.3—11 ⇌ 4.2—6.5 μ and the basidia 18.3—25 ⇌ 8—8.7 μ, 4-spored, with few 2-spored ones intermixed; cheilocystidia 17.5—21 ⇌ 7.2—10 μ, capitulum 3—3.7 μ; dermatocystidia of stipe ventricose and short, non-capitate, but frequently elongate into "hairs". This species occurs in the pre-Andine sierras of North Argentina, and coincides completely with the material collected by the author in Europe, except, perhaps for very slightly broader spores in South America.

Forma **ocracea** (Kühner) Sing. comb. nov.

C. siliginea var. *ocracea* Kühner l. c. p. 101.

We find a form exactly corresponding to this European fungus in the Altay Mountains, at Artubash, Oirotia, September 1, 1937, R. Singer & L. N. Vasilieva A 792 (LE).

The nomenclatorial question in this case seems to depend on the status of the species described by Atkinson. In one of my collections I found numerous cheilocystidia which had no capitula at all from the very beginning, and therefore coincide in this regard with Atkinson's indication who says that they are ampullaceous. In all other regards, the descriptions agree in every particular, even in the adnate lamellae, since many of our specimens (including such from Europe) have adnate or nearly adnate lamellae. The difference in the habitat is not important since we have seen specimens on dung and on dung mixed with conifer needles. Undoubtedly, *Agaricus siligineus* has the priority over *G. plumbeitincta* but it seems to me that Fries's description ("pileo laevi, haud expallente") excludes this species and fits *Conocybe siliginea* sensu Bresadola, Lange, Singer, i. e. what Kühner calls *C. Rickenii* J. Schaeffer. The fact that the identity of the latter and *A. siligineus* of Fries would leave *C. siliginea* sensu Kühner without a valid name, is not a nomenclatorial argument, and besides, it is not true if the species is understood in the broad sense adopted by Kühner. In the latter's taxonomic arrangement, the specific epithets *fragilis* Peck (1897) and *neoantipus* Atk. (1918) are available. The author prefers to consider some of Kühner's varieties as "micro-species" within a stirps (sense of Heim).

Conocybe siliginea (Fr. sensu Bres.) Kühner (non sensu J. Schaeffer).

There is no need of redescribing the two-spored form of this common species. This was collected in Tataria (U.S.S.R.) by L. N.

Vasilieva (det. R. Singer, LE). The forma *tetraspora* is evidently much rarer. It was once collected in remarkable abundance under *Casuarina* in Argentina, and the notes taken from that collection demonstrate the variability of this form. Since, without cultures, the indentity of this form with the bisporous form cannot be proved, I prefer to give a full description of this collection:

Pileus white to yellowish brown or ochraceous brown, non-viscid, non-striate, except rarely in wet specimens at the extreme margin, smooth to rugulose, glabrous and naked, rarely slightly punctulate, campanulate, more rarely obtusely conical, becoming applanate in many caps, perhaps in most cases, at least tending to become semiglobose, glittering micaceous when dry, grasses on top of the epicutis tend to preserve the original lighter color, diameter 8—42 mm. — Lamellae avellaneous white, soon becoming rusty, ascendant becoming horizontal in age, subventricose, up to 6.5 mm. broad, adnate or adnexed, slightly pallid fringed, subclose; spore print intensely ferrugineous. — Stipe white, slightly fuscescent especially inside, from the bulbous or subbulbous base upwards, more or less longitudinally striate, pruinate all over, tubulose, 14—56 ⇌ 1.5—7 mm.; mycelium white; pseudorhiza none. — Context white or whitish except for the lower portion of the stipe in age, fragile, inodorous, but with a very slight melleous odor in dried condition in mass.

Spores 10--11.6 ⇌ 5.8—6.5 μ, smooth, with distinct germ pore, deep rusty colored, not rhomboid; basidia 23—25 ⇌ 9—11 μ, 4-spored, few 2- to 3-spored; cystidia none; cheilocystidia 19—21 ⇌ 6.5—7.3 μ, capitulum 3.2—4 μ in diameter, some brownish, most hyaline; hymenophoral trama of the *Conocybe*-type; epicutis consisting of piriform bodies in hymeniform arrangement; hyphae of the stipe parallelae; dermatocystidia of the stipe versiform but non-capitate, some of them elongate into "hairs" (2.2 μ in diameter); all hyphae with clamp connections.

On fallen leaves of *Casuarina,* very gregarious, often also on the dung with which the leaves were mixed, on shady place on a gulf course. Gonnet, near La Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina, May 26, 1949, R. Singer S 30 (LIL).

Conocybe striatipes (Speg.) Sing.

The bisporous form of this species was described by Spegazzini before Kühner published his *Conocybe leucopoda.* I am inclined to believe that the latter is a four-spored form of the former. A separate description of the forma bispora was given by Singer, R. Type Studies on Basidiomycetes IV, Lilloa, adhuc ined.

Conocybe subcrispa (Murr.) Sing. comb. nov.

Galerula subcrispa Murr., Lloydia **5**: 148. 1942.

The type has a very small, now striate pileus which is pale yellowish buff, and a strongly elongate stipe. The spores are 13—18 ⇌ 7—11.5 μ, with smooth, complex wall and distinct truncate germ pore, well colored in NH_4OH; basidia 30 ⇌ 5 μ, 1-, or 2-, or 3-, or 4-spored; cheilocystidia 23—29 ⇌ 3.5—6.5 μ, capitulum 4—4.3 μ; dermatocystidia of the stipe versiform, mosly ampullaceous, even bifurcate at the apex, never capitate. In some caps there are only immature spores.

This species, evidently of the *Lateritia*-group, is distinguished by its remarkably narrow cheilocystidia.

Conocybe subvelata Sing. spec. nov.

Pileo variante inter aequaliter ochraceo-brunneo et "seminole" (M & P) in disco et "oakbuff" (M & P) ad marginem, in hoc interdum approximante "Manila" (M & P), $^2/_3$ usque ad $^3/_4$ radii dense striato transparenter in humidis et sulcatulo in siccis, glabro, hygrophano, conico-umbonato dein convexo umbonatoque, demum saepe margine concavo-ascendente et centro latissime umbonato, 17—30 mm. lato, 11 mm. alto vel elevatiore; velo albo fugacissimo pendulo appendiculato. Epicute ex hymenio elementorum piriformium vesiculosorum consistente; dermatocystidiis nullis. — Lamellis ferrugineis ("Pathé" M & P), confertis vel confertissimis, angustis, ascendentibus, adnexis; sporis in massa ferrugineis ("Arab+" vel "raw sienna" M & P sed intensius). Sporis intense ferrugineis, levibus, membrana complexa, poro germinativo interrupta instructis, ovoideis vel ellipsoideis, 9—11.5 ⇌ 5.6—7.3 μ; basidiis tetrasporis, breviter clavatis, 18—21.8 ⇌ 8.7—11 μ; cheilocystidiis hyalinis vel subbrunnescentibus, ventricosis, capitulo abrupto praeditis, 16—22 ⇌ 5.8—8.7 μ, capitulo 2.2—5 μ, frequenter caduco; tramate typico Conocybum; hymenophoro ammoniaci ope crystalla haud formante. — Stipite albo ad apicem, albo vel albido ad basin, glabro vel subpruinato ad apicem, longitudinaliter substriato, paulum attenuato apicem versus vel subaequali, pseudorhiza destituto, 55—102 ⇌ 2.5—4 mm. Dermatocystidiis stipitis criniformibus vel inconspicuis, capitulo destitutis, 5—6 μ latis, pilis 40—50 μ longis et 2.2 μ crassis, interdum omnibus brevissimis versiformibusque. — Carne tenui, alba, immutabili, linea hygrophano-aquosa supra lamellas praedita, inodora. Hyphis omnibus fibuligeris. — Ad fimum equinum et ad terram nudam, in silva montano-subtropicali secus vias et in silva sparsiore; fructificat Decembri usque ad Martium. Typus: R. Argentina, prov. Tucumán, Parque Aconquija, Sierra de San Javier, 12—III—1949, R. Singer

T 202 (LIL). Co-typus: Quebrada de los Sosas, 18—XII—1948, R. Singer & A. Digilio T 27 (LIL).

This belongs in the section *Candidae* Kühner but differs from *Conocybe lateritia* sensu Kühner = *C. lactea* (Lange) Métrod in smaller spores and the presence of a veil. This latter character, in the genus *Conocybe* in the narrower sense, is quite a novelty, and shows once more that the veil cannot be recommended as a distinctive character in the classification of the *Bolbitiaceae*.

Conocybe tenera (Schaeff. ex Fr.) Fayod ex aut. (em. Kühner) forma **excentrica** n. f.

Pileus chestnut, becoming deep tan-brownish, hygrophanous, convex, sulcato-striate on margin, 19 mm. broad. — Lamellae rust color, ventricose, broad, narrowly adnexed, moderately close — Stipe whitish, striate, pruinulose, equal, eccentric, 20 ⇌ 1.5 mm. — Context paler in pileus, whitish in stipe, slightly brunnescent in age in lower portion of stipe, inodorous.

Spores 9.3—11 ⇌ 5.8—6.5 μ, smooth, with broad germ pore, well colored but perhaps slightly paler than normal in NH_4OH, very intensely colored in KOH, with moderately thick, compound wall; basidia 18—22 ⇌ 8.7—10.2 μ, 4-spored, with occasionally a few 2-spored ones intermixed; cheilocystidia 16—22.3 ⇌ 8—10 μ, very numerous but usually not broader than 8.8 μ, capitulum 3.2—4.8 μ, hyaline or brownish, capitulum often very little persistent. Dermatocystidia of the stipe with very numerous capitate dermatocystida which are hyaline or brownish, with the capitulum 3—4.4 μ in diameter; ammonia provoking a strongly positive reaction with the hymenophore, needle-like crystals forming within a few minutes; all hyphae with clamp connections.

On calcareous ground in "pampa steppe" vegetation, among herbaceous plants and grasses. May.

Type: R. Argentina, prov. Buenos Aires. Garibaldi, May 30, 1949, R. Singer S 44, (LIL).

2. Notes on Pholiotina Fay.

Pholiotina aberrans (Kühner) Sing.

This species, known only from the Alps (France) until now, has also been observed by me in the Altay Mountains (Oirotia, Kurai, August 31, 1937, on the ground in woods of *Larix* and *Picea*, A 429 LE). It is new for Asia.

Pholiotina altaica Sing. spec. nov.

Pileo ochraceo, centro paulum obscuriore, rubido- vel ochraceo-brunneo, hygrophano, alutaceo-pallido in statu sicco, in herbario vivide ochraceo centroque ferruginascente, vix viscido, in statu udo

paulum transparenter striato, glabro, conico, dein diu convexo vel plano et semper conice umbonato, 10—19 mm. lato. Epicute e cellulis vesiculoso-piriformibus (e. gr. 30 ⇌ 18 μ) et nonnullis dermatocystidiis consistente. — Lamellis ferruginascentibus, acie albida, confertis, raro subdistantibus, angustis (± 2 mm. latis), rarius latiusculoventricosis, adnatis. Sporis ferrugineis, in ammoniaco intense coloratis, poro germinativo obtusissimo conspicuo truncatis, levibus, ellipsoideis vel obovato-amygdaliformibus, membrana complexa instructis, (9)—10—14 ⇌ 5.8—7.7 μ. Basidiis brevibus, bisporis, sterigmatibus 3.5—4 μ longis apiculatis, 18—23 ⇌ 9—10 μ; cystidiis nullis; cheilocystidiis incrustatione crystallina hyalina obtectis, hyalinis, tibiiformibus, 33—42 ⇌ 8—12.5 μ, sub apice usque ad 4 μ attenuatis, apice subglobuloso capitatis (capitulo 7—11.5 μ in diametro). Tramate pholiotinoideo, subregulari, multis elementis brevissimis instructo. — Stipite ad apicem albido vel pileo concolori et infra annulum nonnihil striatum patulum apicalem caducum albidum simplicem sed crassiusculum fibrilloso et plerumque brunnescente-ferruginascente vel fuscescente, aequali, tubuloso, 30—60 ⇌ 1—4 mm. Carne subconcolori, pallidiore; sapore miti; odore subfarinaceo. — Ad terram in Piceeto-Laricetis humidis, Augusto. Typus: In Montibus Altaicis, Kurai, 1700 m. altitudinis, leg. R. Singer et L. N. Vasilieva, A 728, LE.

This differs from ***P. septentrionalis*** in the shape and color of the pileus and in the size of the spores, the broader germ pore, the broader dermatocystidia and their incrustation, the habitat, etc. In spite of the capitate cheilocystida, it seems that it is closer to ***P. tenuroides*** (Lange) Kühner.

Pholiotina appendiculata (Lange & Kühner) Sing.

A bisporous form of this species (spores 10.8—11.5 ⇌ 6.5—7.5 μ; basidis 30—40 ⇌ 11.5—12 μ; cheilocystidia 32.5—35.5 ⇌ 9—12 μ with cylindric or subulate apex (6—17 ⇌ 2—6 μ); cells of epicutis 30 ⇌ 17 μ) was found in Central Asia (Alma Ata, Kazakhstan, coll. Nevodovski, det. Singer, KAZ 9, LE).

Pholiotina coprophila (Kühner) Sing.

This species occurs in the Altay Mountains (Oirotia, Kurai, August 7, 1937, Singer & Vasilieva, LE) and in Argentina (Chascomús, prov. Buenos Aires, on dung in "pampa steppe", June 4, 1949, R. Singer S 76 LIL); also in the Alps (Kühner) and in Catalonia (R. Maire). The wide distribution of this species in countries with extensively pastured steppes and meadows is remarkable.

The South American form has slightly larger spores than the European and Asiatic form, viz. 12—16 ⇌ 7—8.7 μ, mostly 13—13.7 ⇌ 7.5—8 μ. The pruinosity of the stipe is due to dermatocystidia of the

same type as observed in *Conocybe siliginea, C. macrospora,* and *C. plumbeitincta.*

Pholiotina cyanopoda (Atk.) Sing.

This species was up until now known only from Michigan and Germany. I have a collection from Massachusetts with greyish pileus, white margin and blue base; the stipe is 50 mm long. Otherwise it is identical with the descriptions by R. Kühner and J. Schäffer apud Kühner.

Pholiotina filaris (Fr.) Sing.

This species was collected by me in the subalpine Alneta of *Alnus jorullensis* var. *Spachii* of the pre-Andine Sierras near Tafi del Valle, prov. de Tucumán, Argentina. It agrees well with the European description of the species which also occurs in North America from where it seems to follow the higher mountain ranges through South America. The specimens grew solitary on humus at about 2200 m. altitude, May 1, 1949, R. Singer T 511, LIL.

Pholiotina procera Sing. spec. nov.

Pileo aquose ferrugineo vel melleo, margine paulum striato, convexo dein applanato, subumbonato vel obtusissimo, ± 50 mm. lato; epicute cellulari. — Lamellis colore earum *Galerinae marginatae,* cui haec species est similis, gaudentibus neque vivide ferrugineis in vivis, emarginatis, moderate latis, 5.5 mm. latis, subconfertis. Sporis vivide ferrugineis, poro germinativo truncatis, levibus, ellipsoideis, 10—11.5 ⇌ 5.5—6.5 μ; basidiis tetrasporis, normaliter clavatis, 26—34 ⇌ 8—9.5 μ; cystidiis nullis; cheilocystidiis haud numerosis, aciem lamellarum subheteromorpham efficientibus, versiformibus, saepe fusoideis vel subampullaceis vel centro constrictis, hyalinis 28—35 ⇌ 6.5—10 μ; tramate pholiotinoideo, ex hyphis usque ad ± 50 μ longis sed saepe usque ad 12 μ incrassatis et usque ad 20 μ abbreviatis, fibuligeris consistente; lactiferis praesentibus, 5—6 μ diametro. — Stipite sordide flavo-brunneo, gradatim obscuriore basin versus, nitidiusculo, fibrilloso-striato, annulato, subaequali, 70 ⇌ 6.5 mm.: velo annuloso, annulo albido, membranaceo, crasso sed simplici, patulo sed recurvato, superne striato. — Carne subconcolori pallidioreque sed in basi stipitis atrobrunneo, inodora vel farinolente. — Ad latus trunci in silva. Septembri. Typus: In Montibus Altaicis, Oirotia, Artubash, ad ripam lacustrem L. Teletskoye, 17—IX—1937, R. Singer & L. N. Vasilieva, A 1148 (LE).

This species differs from *P. togularis* sensu Ricken which is closest, in having much larger carpophores, a different annulus and stouter stipe. The pileus is not rugulose and never has the shape of a *"Galera";* the lamellae are not ascendant. However, the spores and

all other characters are more or less identical with those of that species.

Pholiotina rugosa (Peck) Sing.

This species was redescribed in Singer, R., New and Interesting Species of Basidomycetes II, Pap. Mich. Acad. Sc., Arts & Lett. **32**: 148. 1948.

Pholiotina septentrionalis (A. H. Smith) Sing. apud Vasilieva ex. Sing. comb. nov.

Pholiota septentrionalis A. H. Smith, Mycologia **27**: 227. 1935.

Pholiota intermedia A. H. Smith, Ann. Mycol. **32**: 479. 1934, non Sing. (1929).

Conocybe intermedia (A. H. Smith) Kühner, Le Genre *Galera*, p. 143. 1935.

Naucoria temulenta f. typique Heim & Romagnesi, Bull. Soc. Myc. Fr. **50**: 175. 1934.

Pholiotina intermedia (A. H. Smith) Sing., Beih. Bot. Centralbl. (B) **56**: 170. 1936.

Conocybe intermedia var. *brunnea* Lange & Kühner apud Kühner, l. c.

Galera brunnea (Lange & Kühner) Lange, Flora Agar. Dan. **4**: 36. 1939.

Pileus "ochraceous tawny" or more or less "clay color" R. when moist, sometimes reaching a color almost as deep as date brown, hygrophanous, "ochraceous buff" R. when dry, transparently striate on the margin when moist, (from slightly and short striate — 1—2 mm. — to strongly and long-striate e. gr. four fifths of the radius), smooth or rarely (in the Florida form) rugose, slightly sulculate or smooth on the margin when dry, non-viscid, conico-convex and umbonate (in one Altay collection), or more frequently convex with or without umbo or papilla, eventually applanate, 10—30 mm. broad, sometimes up to 14 mm high; veil on margin usually well visible in young specimens. — Lamellae deep ferrugineous, deeper colored than the pileus in dried specimens, sordid chamois-ocher when fresh, moderately close or subclose to subdistant, rarely crowded (in the Caucasus collection), with many attenuate lamellulae, emarginate-subadnexed, or deeply emarginate-sinuate, or adnate (Altay collection), broad, sometimes venosely anastomosing, with more or less pallid edge in most specimens. — Stipe brownish or olive yellowish brown, between the very base (which is sometimes black — Florida form) and the apex often a zone colored "mahogany red", "burnt sienna", "Sanford's brown" R., the very apex often pallid and somewhat pruinate, below strongly to slightly fibrillose or appressedly withish sericeous, (forming indistinct belts), or furfuraceous, and thus appearing paler than

the ground color but becoming darker colored by rubbing, at times somewhat shining at places, subequal or equal or with thickened base, or even slightly tapering downwards, straight, or flexuose or curved, narrowly tubulose, 10—55 ⇌ 0.7—2.7 mm. (at apex); basal tomentum slight, sordid white; veil either almost absent and its existence indicated merely by the fibrillosity, or the sericeous or furfuraceous covering on the stipe, or else by a squamulose zone, or, with a well developed annulus (as in the Caucasian form) which is infundibuliform, ascendant, with entire margin, striate to sulcate inside (above), smooth outside (below), about 5 mm. high, 2—3 mm. flaring, apical, persistent. — Context concolorous but paler than the surfaces, in the base of the stipe deep chestnut brown to black, rather thin; odor none, or (in the European material) raphanaceous; taste mild.

Spores 7—8 ⇌ 4.5—5.2 μ (in the Caucasus material) to 6.5—10.8 ⇌ 3.3—6 μ (in European material), with very indistinct germ pore but the latter undoubtedly present, with smooth compound wall, light ferrugineous, ellipsoid to ovoid; basidia 18—29 ⇌ 5.8—7.5 μ, 4-spored, very few of them 2-spored, hyaline to brown; cystidia none; cheilocystidia 32—42 ⇌ 5—10.5 μ, ventricose below and abruptly capitate above, the capitulum rarely mucronate (so in Florida form), (3)—3.3—8 μ in diameter, "neck" 2—8.5 ⇌ 1—3 μ; epicutis of pileus formed by a hymeniform layer consisting of vesiculose bodies, 11—17 μ in diameter, these later often becoming somewhat thick-walled, occasionally smaller and larger than indicated above, the hymeniform layer in age often fragmentary, many of the vesiculose bodies with cystidiform excrescences, some of them capitate, and also some typical dermatocystidia present; hymenophoral trama of the *Pholiotina*-type, i. e. regular-subintermixed, with some very short elements; hymenophore not forming needle-like crystals with ammonia; covering layer of the stipe, at the apex, with some typical dermatocystidia, i. e. cystidioid bodies which recall those of the gill edge, e. gr. 30—32 ⇌ 5—7 μ, with 4.5—6.5 μ thick capitulum (so in the Caucasus form); hypodermium and hyphae of the stipe with dissolved intracellular pigment and with incrusting pigment; hyphae of the stipe 2.5—7.5 μ broad, with clamp connections.

On decaying plant material in the woods, or on decaying wood (trunks and logs, so in the Caucasus form, the Florida form, and one Altay collection), fruiting from July until October on or near *Fagus, Abies, Alnus, Salix,* or *Quercus.*

Material studied: U. S. S. R. Altay Mountains. Oirotia, Teletskoye Ozero, September 1937, R. Singer A 986+ and A 940 (LE). — Caucasus Mountains, Laba River valley, L. N. Vasilieva (LE). — Leningrad region, Georgievskaya, R. Singer 600 (LE). — Marien-

burg, R. Singer 121 (LE). — U. S. A. Florida, Alachua Co., Planera Hammock, Murrill F 18367 (FLAS). — Dade Co., Matheson Hammock, R. Singer F 1157 (FH).

Since Kühner and especially Lange insisted on certain differences between the American and the European form, it may be of interest to give a small survey of the forms collected and studied by me: Two collections from Europe, 2 collections from Asia, and two from North America, in addition to those already studied by other authors, especially A. H. Smith, Lange and Kühner. It is my conviction that the various forms are very little different from each other, and that they, under no circumstances, can be considered different species as initimated by Lange. The veil is, as was pointed out by Kühner, variable in this genus and especially in this species, and even in the type and co-type collections. The stipe is either long or short in the Florida collections, and must therefore be discarded as an important character in this particular case. The habitat was rotten wood in one case and humus in the other in two collections of otherwise identical fruiting bodies, both coming from two localities of the Altay Mountains, only about 30 km. apart from each other, and collected in the same month. One might distinguish three "varieties" each with a certain combination of characters.

(1) Michigan "variety": Short stipe, close lamellae, annuliform veil, narrow to broad cheilocystidia, habitat on wood.

(2) European (incl. Altay, not Caucasus) "variety": Longer stipe, more distant lamellae, annuliform or fragmentary veil, narrow to moderately broad cheilocystidia, habitat on the ground or on wood.

(3) Caucasus "variety": Longer stipe, closer lamellae, annuliform veil, moderately broad to broad cheilocystidia, on wood.

(4) Florida "variety": Short or long stipe, more distant lamellae, no annuliform veil, narrow cheilocystidia, on wood.

It is just barely possible that these forms have constant character correlations as outlined above, but it appears more probable that further observations will show these character combinations to be inconstant. The present evidence for something like beginning geographic races is rather weak.

3. Notes on Naucoria (Fr.) Quél.

Naucoria alachuana Murr.

This species was analysed in Singer, R. Type Studies on Agrarics II, Lloydia **9**: 129, 1946. See there for the microscopic description of the types studied, and the synoymy. My own collections show the same microscopical characters. They enable me to

supplement my type studies with a detailed macroscopical description:

Pileus "Sudan brown" (M & P), or somewhat paler, hygrophanous, "buff" (M & P) in dry condition or somewhat paler avellaneous, 1.5 mm. transparently striate from the margin inwards when wet, glabrous to finely continuously or fragmentarily velutinous or tomentose, non-viscid, almost semiglobose to convex, not applanate, 10—22 mm.; veil very slight at the marginal edge on very young and fresh material, soon disappearing. — Lamellae argillaceous ("Prairie+" M & P), very broad to rather broad, adnate or adnate-subsinuate, or broadly adnexed and subsinuate, very close or (more often) moderately close to subdistant, subventricose, often with distinctly white beaded edge; spore print brown (pl. 15, J-12, M & P), not rusty. — Stipe pallid to light fuscous, striate, and somewhat pulverulent at the apex, glabrescent, glabrous or subglabrous below, white or whitish from the mycelium at the very base, equal to slightly tapering upwards, 10—25 ⇌ 0.8—2 mm. — Context pallid to subconcolorous or somewhat pale fumosous, thin, fragile; odor none; taste mild.

On oak wood, in winter as well as in summer. Florida.

Material studied: Alachua Co., Planera Hammock, July 29, 1947, R. Singer F 3408 (FH). — January 16, 1940, W. A. Murrill F 19317 (FLAS, co-type). — Gainesville, January 15, 1940, W. A. Murrill F. 19305 (FLAS, type). — February 13, 1939, W. A. Murrill F 18137 (FLAS, type of *Psilocybe alachuana*). — Arredonda, July 29, 1938, W. A. Murrill F 17984 (FLAS, type of *Galerula semiglobata*).

Naucoria atomacea (Murr.) Sing. comb. nov.

Atylospora atomacea Murr. Lloydia **5**: 152, 1942.

Pileus deep brown, with paler margin and darker transparent striae, somewhat hygrophanous, paler and more sulcate when dry, white atomate when young, glabrescent, conico-campanulate, then convex, umbonate or obtuse, 6—15 mm. broad. — Lamellae brownish to pale umber, at first white fringed or white punctate at the edge, adnexed to adnate, rather broad to broad, rather close to subdistant, the inserted ones narrower in some collections. — Stipe paler than the pileus, with pallid to white pruina, glabrescent, equal, 11—15 ⇌ 1 mm. — Context paler than the outside, thin, inodorous, slightly bitter according to Murrill.

Spores 6.5—7 ⇌ 4—5.3 μ, brownish, moderately deep colored, with rather (0.5 μ) thin, more or less distinctly complex wall, smooth, subreniform or in a certain position subtriangular (with rounded angles), with a strong suprahilar applanation, broadly rounded

above, narrowed towards the base, in frontal view drop-shaped, with an indistinct to rather distinct callus, without germ pore; basidia 13—20 ⇌ 6.5—8 μ, 4-spored; cystidia none; cheilocystidia 23—44 ⇌ 6.5—10 μ, clavate to subulate, or with ventricose base and broadened apex (the clavate shape predominant in all Florida collections, the form with thickened base in the North), hyaline, making the gill edge heteromorphous; epicutis of the pileus consisting of the terminal members of a trichodermium palisade, with the apearance of an interrupted hymenial layer, these terminal members (dermatocystidia) hyaline or brown, erect, much like the cheilocystidia in shape but even more variable in a single section, some even so short as to become almost subisodiametric, e. gr. 20—26 ⇌ 10—11.5 μ, but the majority 29—68 ⇌ 6.5—11.5 μ; all hyphae with clamp connections.

On rotten wood of frondose trees, e. gr. *Liquidambar styraciflua,* in summer and fall in the North, in February in Florida. Eastern United States from New York to Florida.

Naucoria citrinipes Murr.

I have not been able to re-collect this species but the data obtained on the type specimens warrant its inclusion in the genus *Naucoria* sensu stricto, and its recognition as an independent species.

Spores 5.8—7.5 ⇌ 4—5 μ, subreniform to phaseoliform, in frontal view ovoid, melleous, smooth; basidia 22 ⇌ 7 μ, 4-spored; cystidia none; cheilocystidia 35—37.5 ⇌ 6.5—9 μ, hyaline, ventricose below, somewhat broader and subcapitate at the apex, rarely broadly fusoid with rounded apex, capitulum usually thinner than the ventricose portion but also as thick or thicker in some individual cheilocystidia, making the edge heteromorphous; hymenophoral trama regular, becoming rather irregular in age, subhyaline; epicutis of the pileus consisting of extremely inconstant (in shape and size) terminal members of the trichodermium or (at stretches) trichodermium palisade (in the latter case they are dermatocystidia and more or less similar to the cheilocystidia), the terminal members of those places where there is no palisade mostly brown, sometimes branched, often with thin cylindric excrescencies, 3—22 μ in diameter, probably representing outgrowths of the hypodermial layer; all hyphae wit clamp connections.

Naucoria melleiceps (Murr.) Sing. comb. nov.

Galerula melleiceps Murr. Proc. Florida Acad. Sc. **7**: 119. 1944 (1945).

Pileus "ecru olive" to "citrine drab", or "dark olive buff", sometimes tending towards "honey yellow" (R.), often darker transparently striate, hygrophanous, subpulverulent, non-viscid, the smaller specimens with convex, then centrally applanate but wart-like

umbonate disc and declivous margin, the larger ones obtusely conical in the center and more applanate at the margin, with straight margin in youth, 4.5—11 mm. broad. — Lamellae "dark olive buff" to "citrine drab" (R.), rather broad (1 mm), broad in the smaller carpophores, i. e. about one fifth of the diameter of the pileus, distant, intermixed, planely and irregularly adnate, horizontal. — Stipe pale olivaceous and with or without a very faint pallid pruina, or nearly concolorous with the pileus, or with the lamellae, glabrescent and then tending towards melleous, usually sordid hyaline at the apex or in the entire upper half, the base more or less white mycelioid from a strigose basal mycelium, without veil, sometimes slightly innately fibrillose, equal or subequal, or very slightly attenuate towards the apex, 7—26 ⇌ 0.3—1.5 mm. — Context very thin, pallid, inodorous.

Spores 6.8—8.2 ⇌ 4.2—4.7 μ, yellowish brown, smooth, with indistinctly double wall which is moderately thick, and with an indistinct callus or without it, coma-shaped, i. e. ellipsoid with the apical portion (third or half) protracted towards the inner side when seen in profile, sometimes more ovoid, i. e. broader in the lower portion, with suprahilar applanation, or with a slight depression; basidia (18)—22—(25) ⇌ (7.5)—8.2—(8.8) μ, 4-spored; cystidia none; cheilocystidia 30—45 ⇌ 6—10.5 μ, most frequently 35—40 ⇌ 6.5—7.2 μ, more or less cylindric, but some somewhat clavate, some with a slight swelling near the base, and generally somewhat inconstant in shape, yet, the great majority always with a more or less cylindric general pattern, hyaline, very crowded, making the edge of the lamellae heteromorphous; epicutis of the pileus formed by an epicutis and a hypodermium, in trichodermial palisade in the epicutis, and the hypodermium formed by intermixed and strongly colored hyphae; terminal members (dermatocystidia) much like the cheilocystidia, but more irregular, cylindric, sometimes constricted in the middle or below, not incrusted by pigment, more or less broadly rounded at the apex, usually separated from the next-lower member by a septum which is frequently clamped, 16—36 ⇌ 5.8—10 μ; hymenophoral trama subhyaline to hyaline, hyphous, regular; subhymenium subirregular-subcellular, consisting of small hyaline elements, moderately well separated from the trama; surface of the stipe with some dermatocystidia similar to those of the pileus but often longer; all hyphae with clamp connections.

In the mud of swamps in low hammocks, on decayed wood in tropical and low hammock, also often an dead fallen branchlets or débris of frondose trees fruiting from August until October. Florida.

Material studied: Alachua Co. Buzzard's Roost, September 29, 1938, W. A. Murrill F 15910 (FLAS, type). — Highlands Co.

Highlands Hammock State Park, August 21, 1942, R. Singer F 341 (FH). — August 23, F 367 (FH). — Dade Co. Simpson Park, Miami, October 23, 1942, R. Singer F 1217 (FH).

Naucoria praeandina Sing. spec. nov.

Pileo olivaceo ("biskra" supra "gold" vel "Whippet" M & P), subtiliter velutino, levissime substriato vel transparenter striatulo, convexo, 7—11 mm. lato. Epicute ex elementis palisadice dispositis dermatocystidiformibus consistente; dermatocystidiis cheilocystidiis simillimis, 30—58 ⇌ 6.5—11.8 μ, hyalinis vel basin versus brunneolis, paucis apice carentibus et tunc subisodiametricis, e. gr. 22 ⇌ 16 μ; hypodermio subcellulari, cellulis pigmento incrustatis. — Lamellis subconcoloribus pileo (pl. 15, H—9/10 vel "gold" M & P), confertis vel subconfertis, adnatis, serrulatis vel pallide crenulatis, sublatis, subventricosis. Sporis levibus, callo apicali instructis, brunneolo-melleis, ellipsoideis, interius ad latus applanatis, nonnullis distincte reniformibus, 5.8—8.7 ⇌ 4—5 μ; basidiis hyalinis, clavatis, tetrasporis, paucis bisporis intermixtis, 21.7—26.2 ⇌ 5—6.2 μ; cystidiis nullis; cheilocystidiis hyalinis, cylindraceis, subventricosis basin versus, rarius haud ventricosis, rarius vel rarissime apice incrassatis vel subcapitatis, saepius gradatim attenuatis ad apicem late rotundatis, 32—58 ⇌ 5—11.5 μ; acie lamellarum heteromorpha. — Stipite subconcolori ("gold" et "willow", aut colore lamellarum gaudente), pruinoso, aequali, bulbulo exiguo praedito, 8—17 ⇌ 0.7—1.3 mm. (bulbulo usque ad 2.5 mm. lato). — Carne subconcolori, sat tenui; odore nullo vel subnullo. — Habitat ad partes vivas et ad lignum putridum trunci arboris frondosae. Typus: R. Argentina, prov. Tucumán, Quebrada de Lules, prope flumen Rio Lules, 2—IV—1949, R. Singer T 373 (LIL). Co-typus Parque Aconquija, 24—III—1949, R. Singer T 267 (LIL).

This species is close to *Naucoria melleiceps* and also *N. citrinipes.*

Naucoria subvelutina Sing. spec. nov.

Pileo saturate rufocastaneo, hygrophano, alutaceo in statu sicco, velutino vel subvelutino-pubescente, levi, convexo, obtuso, haud repando, 5—15 mm. lato. Stratum velutino-pubescens constat ex hyphis cystidioideis (dermatocystidiis) erectis, obtusis, hyalinis, confertis, cylindraceis vel clavatis vel ampullaceis vel tibiiformibus, cheilocystidiis simillimis, epicutem hymeniiformem efformantibus. — Lamellis fuscidulis, latiusculis, ad aciem alboflavidis vel luteolo-albis, confertis vel subconfertis, late planeque adnatis. Sporis pallide melleis, intus granulosis vel subnebulosis, 0—1-guttulatis, membrana haud intense colorata, sat tenui, sed duplici resistenteque, levi instructis, phaseoliformibus, 7—9 ⇌ 4—5.8 μ; basidiis brunneis vel

hyalinis, bi- vel tetrasporis, 17—30 ⇌ 6—7.5 μ; cystidiis nullis; cheilocystidiis numerosis, hyalinis, cylindraceis vel clavatis vel ampullaceis vel tibiiformibus (capitatis et at basin ventricosis), dermatocystidiis simillimis, 25—53 ⇌ 8—11.5 μ; tramate regulari. — Stipite pallido, subglabro, subtubuloso, cylindraceo, 12—20 ⇌ 1—2 mm. — Carne pallida, inodora, insipida. — Habitat ad terram et fragmenta vegetabilia in pratis prope arbores (*Betula*), Septembri. Typus: In Montibus Altaicis, prope Artubash, 1—IX—1937, R. Singer A 298 (LE).

This species differs from *N. atomacea* (Murr.) Sing. in having longer spores. It differs from *N. centunculus* f. *luxurians* Romagnesi in having smaller carpophores. *Naucoria velutina* Murr. has a different color of the pileus and the stipe, and the spores are shaped somewhat differently, and the habitat is not the same. I have not studied the type, and do not even know whether this belongs to the same genus, but if it does, I do not believe that it is the same species. *N. centunculus,* in my sense, has olivaceous carpophores.

3. Notes on Alnicola Kühner.

Alnicola amarescens (Quél.) Sing.

This species, precisely as described by Heim, R., and H. Romagnesi, Sur quelques Agarics de la flore française, Bull. Soc. Myc. Fr. **50**: 179, pl. 9, fig. 4, 1934, was collected in the Leningrad region, near a place called Sovkhozy on charcoal, among *Polytrichum* and hepatics, May 18, 1938, R. Singer (LE).

Alnicola bohemica (Velen.) Kühner.

This species occurs in North America since it is obvious that the specimens received from A. H. Smith (see Pap. Mich. Acad. Sc. Art & Lett. **22**: 219. 1937 and Rev. d. Mycol. **5**: 11. 1940) from Michigan, are the four-spored form of *Alnicola bohemica.*

Alnicola devia Sing. spec. nov.

Pileo obscure castaneo, hygrophano, haud viscido, pallide cinnamomeo in statu sicco, breviter transparenter striatulo ad ipsum marginem in pileis vetustis in statu humido, radiatim ruguloso, campanulato, dein applanato, subumbonato, interdum umbilicato, 12—43 mm. lato. Epicute cellulari e nonnullis stratis cellularum subisodiametricarum (paucarum subcystidiiformium vel piriformium, e. gr. 31 ⇌ 11.6 μ) consistente; hypodermio quoque subcellulari, ex elementis pigmento fortiter incrustatis, ferrugineis efformato. — Lamellis avellaneis, dein pallide ferrugineo-fuscidulis vel sporarum pulvere fuscatis, moderate confertis vel subdistantibus, sinuatis vel adnatis et tunc a stipitis apice separantibus, moderate latis vel latiusculis, interdum fortiter anastomosantibus usque ad totam lati-

tudinem lamellarum; sporis in massa ferrugineo-fuscis ("Arabian br." M & P). Sporis in juventute levibus, dein verrucosis Hebelomatum modo, raro grosse verrucosis Galerinarum modo, pallide ferrugineo-melleis, amygdaliformibus, disco levi suprahilari destitutis, 14.5—16 ⇌ 7.2—9 μ; basidiis bisporis; cystidiis nullis; cheilocystidiis hyalinis, filamentosis vel subventricosis deorsum, apice late clavatis vel subcapitatis, 30—61 ⇌ 6.5—12.3 μ. — Stipite albo vel albido, apice farinaceo, sericello, nitidiusculo, aequali vel subaequali, interdum basin versus subincrassato vel ad basin incrassato, cavo, 21—56 ⇌ 1—4.5 mm.; velo praesente, cortinoideo, albo, demum nullo; dermatocystidiis apicis stipitis cheilocystidiis simillimis. — Carne pallidiore vel albida, subbrunnescente in stipitibus vetustis, inodora, sapore incognito. Hyphis fibuligeris. — Habitat in fossa in dumeto prope *Salicem Humboldtianam* in vegetatione marginali fluminis Rio de la Plata ad terram humosam, saepius inundatam, gregatim, fructificat Junio mense. Typus: Punta Lara, prov. Buenos Aires, 9—VI—1949. R. Singer S 111 (LIL).

This species is clearly different from the other species of the group with broad-topped cheilocystidia. It is, together with *A. umbrina* and *A. diplocystis*, the only representative of this genus in South America, and furthermore interesting because it seems to be allied to *Salix* rather than to *Alnus*.

Alnicola diplocystis Sing. spec. nov.

Pileo in juvenilibus interdum aequaliter brunneo ("burnt umber" M & P) vel brunneo ("burnt umber") in disco solo, marginem versus dilute brunneo ("Cigarette Antique br." and "oak" M & P), hygrophano, in statu sicco inter "desert" (M & P) et pl. 11, D-5 (M & P), furfuraceo- squamuloso (squamulis intensius coloratis: "raw sienna" M & P, melius visibilibus in statu sicco), plus minusve cito siccato de zona intermedia centrum marginemque versus, interdum siccante zonis vel maculis et tunc submarmorato, levi, transparenter striatello in humidis ad marginem, striis usque ad 4 mm. longis, late campanulato, dein convexo, demum applanato subdepressoque circum discum subumbonatum, 11—27 mm. lato. Epicute epithelium fere efformante, e structura "cutis" derivatum in qua cellulae dilatatae sunt usque ad formationem strati pseudoparenchymatici, nonnullis cellulis catenulas cellularum vel hyphas individuales gerentibus quae multiformes sunt, atque erectae vel semierectae vel subappressae; omnibus elementis fortiter pigmento brunneo incrustatis; strato velari fragmentari epicuti superposito, ex hyphis filamentosis repentibus, conglutinatis, paucis ex eis cystidiformibus vel piliformibus erectis vel clavatis consistente (stratum analogum cl. R. Maire in *A. bohemica* observavit). — Lamellis buxeis ("Antique

gold" M & P), gradatim colorem sporarum (quid est "Chipmonk" M & P) appropinquantibus, sinuatis, adnexis vel obtuse adnexis, raro sinuato-adnatis dente exiguo decurrentibus, confertis at haud confertissimis, linearibus vel ad tertiam interiorem dilatatis, angustis vel moderate latis (usque ad 3.5 mm. latis); acie lamellarum albida, heteromorpha; sporis in massa "Chipmonk" (M & P). Sporis verrucosis, amygdaliformibus, depressione debili suprahilari instructis, obscure melleis, vel subferrugineis, 9.3—11.5—(13) ⇌ 5.7—5.8—(8) μ; basidiis bi- vel tetrasporis observatis, clavatis 30—38 ⇌ 8.5—10.3 μ; cystidiis nullis; cheilocystidiis ditopis, typo primario ad amba latera cheilocystidiorum inter ea et basidia disposito (ut in *Kuehneromycete vernali),* numerosissimo in speciminibus juvenilibus, dein transformato in cellulas inconspicuas (perpaucas cystidiformes, permanentes, et tunc saccatas, 26—27 ⇌ 16 μ) vel rarius in cheilocystidia typi secundarii; cheilocystidiis primariis basidiomorphis, saepe transversaliter septatis, late rotundatis ad apicem, raro mucronatis, hyalinis vel brunneolis, 15—19 ⇌ 7.2—8.7 μ; cheilocystidiis typi secundarii primum hyalinis, dein hyalinis vel brunneolis, ventricosis, apice tenuiter acuminatis, eis *Alnicolae melinoides* exacte similibus, 29—47 ⇌ 3.5—8 μ, tramate subregulari, stramineo-subhyalino in strato tenui. — Stipite brunneo ("Centennial br." M & P), sed fibrillis albis, sericeis appressis obtecto ita ut stipites juniores subpallidae sint, ut minime prope apices, at dein fibrillis separantibus et ipsa superficie apparente colore obscuriore ("mummy" ad apicem et "oak" vel "clove" M & P) praedito; dermatocystidiis apicis sparsis eumque pruinatum efficientibus; stipite indistincte longitudinaliter striatello, tubuloso, aequali vel paulum apicem versus attenuato, 17—40 ⇌ 1.2—3 mm.; velo cortinoideo vel tenuiter membranaceo, fugaci, sed in nonnullis speciminibus fragmentis exiguis furfuraceis de zona pruinosa apicis usque ad regionem basalem relictis, brunneolo-albo.; mycelio albo, mycorhizam cum radicibus *Alni jorullensis* var. *Spachii* ectotrophicam ex hyphis hyalinis fibuligeris efformante. — Carne albida, demum brunneolo-pallida, in base stipitis speciminum maturorum obscurius brunnea; sapore haud farinaceo, neque amaro; odore nullo. Hyphis fibuligeris. — Habitat in Alnetis subalpinis ad terram, gregatim et communiter obvia, fructificationes Maio mense collectae sed probabiliter per partem calidiorem anni observabiles. Typus: R. Argentina, prov. Tucumán. Supra Tafi del Valle, 1—V—1949. R. S i n g e r T 503 (LIL).

This species is morphologically interesting because of the presence of the two types of cheilocystidia in every single specimen observed. Since the two types of cheilocystidia coincide with those separating the two basic sections of *Alnicola* as proposed by me, viz. section *Submelinoideae* Sing., Rev. d. Mycol. **3**: 68. 1939, and section

Melinoideae Sing., l. c., it will be necessary to characterize this latter section now in this manner: "Cheilocystidia with acuminate apex present." Thus, *A. diplocystis* enters section *Melinoideae* where, in my opinion, its closest relatives are. From a phylogenetical point of view, the co-existence of two types of cheilocystidia, one of them predominant in the young stages and one in the mature stage, indicates that the cheilocystidia of the section *Submelinoideae* are merely a stage of the histological development of the *Alnicolae* which also remains the final one in section *Submelinoideae.* Consequently one is led to assume that the section *Submelinoideae* is the more primitive one while the section *Melinoideae* in which the cheilocystidia of the type *Submelinoideae* is not formed any more, should be considered the more recent group. If this is so, *Alnicola diplocystis* must be the most primitive representative of the section *Melionoideae.*

Alnicola diplocystis differs from all other species of *Alnicola* in having both types of cheilocystidia. It differs from *A. melinoides,* aside from this, in having mild taste although the structure of the cuticle is identical.

The roots of *Alnus jorullensis* var. *Spachii* in the pre-Andine sierras of Tucumán and Catamarca are very frequently found to be enveloped in a thin layer of hyphae with clamp connections. These hyphae also enter the tissue but do not enter the cells. The aspect is that of typical ectotrophic mycorrhiza. The mycelium of the fruiting bodies can be traced to mycorrhiza-bearing rootlets in some cases, and since *Alnicola diplocystis* is by far the most common clamp-bearing basidiomycete restricted to *Alnus*, one will readily admit that this species must be considered the most important mycorrhizal fungus of the alder. There is undoubtedly ectotrophic mycorrhiza in connection with introduced trees such as *Pinus, Betula,* and *Quercus,* but the mycorrhiza of *Alnicola diplocystis* with *Alnus jorullensis* var. *Spachii* is the first case of ectotrophic mycorrhiza observed on any native South American tree.

Alnicola luteolofibrillosa Kühner.

This species was collected by Singer & Vasilieva, together with *Alnicola scolecina,* in the Altay Mountains, at the Telets koye Ozero, A 1014 (LE). All characters were observed to be in closest agreement with the description given by Kühner.

Alnicola scolecina (Fr. sensu Lange) Romagnesi.

This species, as described by Romagnesi, H., Quelques Espèces d'Agarics Ochrosporés, Bull. Soc. Myc. Fr. **58**: 121. 1942, occurs in the Altay Mountains where I collected it (Artubash, Teletskoye Ozero, September 1, 1937, under *Alnus,* A 818, LE). It showed exactly the characters indicated by Romagnesi. The spores were slightly

smaller, however (9—11 ⇌ 5—6.8 μ, mostly about 10 ⇌ 6 μ). It is deposited in the herbarium under the name *Alnicola umbrina* (Maire) Sing. (det. S i n g e r 1938). What seems to be the same species occurs in the pre-Andine Sierras, under *Alnus,* together with *Alnicola diplocystis,* but much more rarely, and differs from the European species in having slightly smaller spores:

Pileus pl. 15, J—12, or "Java" in center and "cocoa" on margin, hygrophanous, "walnut, taffy" or "bunny" when dry (M & P), at first non-striate, then one third to one half of radius transparently striate, at first subvelutinous, later slightly squamulose near the center to subglabrous but unpolished, convex and usually without umbo, 8—14 mm. broad. — Lamellae between "auburn" and pl. 14, J—11, or "bronze", or (eventually) "oak" (M & P) from the spores, subclose to subdistant, emarginate-adnexed, rather broad to rather narrowly adnexed but neither planely adnexed nor adnate or decurrent, moderately broad to broad. — Stipe "Kis kilim" at apex, but when very young "Java", base at first "cocoa" then leafmold, with paler striate from the veil, with a very fugacious cortina, fugaciously appressedly longitudinally sericeous-striate, glabrescent, sometimes eccentric, tubulose, ± subequal or slightly tapering upwards, 20—24 ⇌ 1.5—2.5 mm. — Context almost concolorous with the surfaces (somewhat paler in pileus); odor none or slightly raphanaceous; taste mild.

Spores 8.7—11.5 ⇌ 4.5—8 μ, warty, without "plage", with a slight suprahilar depression, melleous (rusty melleous in accumulations); basidia large, 4-spored, a few 2-spored ones intermixed in some caps, the sterigmata either normal, or some of them irregularly obliquely, eccentrically, or not apically attached; cheilocystidia 29—53 ⇌ 3.5—9.3 μ, of the melinoides-type, i. e. ventricose below, acuminate and tapering upwards or at least with a very narrow and usually elongated mucronate ampullaceous apex, hyaline, more rarely melleous, making the gill edge heteromorphous; cystidia none; hymenophoral trama hyaline-stramineous, always more or less colored when seen in more than one layer of hyphae, with incrusting rusty pigment, regular; epicutis of pileus and hypodermium exactly as shown in the drawing by R o m a g n e s i for *A. scolecina* (l. c.), with larger, sometimes up to 45 μ in diameter, spherocysts and a few clavate or ampullaceous or cylindric to filamentous hyphae of hyphal chains sticking out from the uppermost layer, all more or less melleous to stramineous because they are incrusted by a ferruginous pigment, fewer elements of the cuticle hyaline; all hyphae with clamp connections.

On the ground in pure Alneta (*Alnus jorullensis* var. *Spachii*) in the ravines of the subalpine zone of the pre-Andine Sierras, much rarer than *A. diplocystis,* fruiting in May (probably also in summer).

Material studied: R. Argentina, prov. Tucumán, Tafi del Valle, May 1, 1949, R. Singer T 512, T 521 (LIL).

The collection T 512 differs in having eccentric stipe and broader spores. It grew on a steep earth wall near exposed roots of *Alnus*, and I am inclined to consider it an accidental form of this species due to the particularity of the substratum. The spores were 9—11.5 ⇌ 6—8 μ in this form, and 8.7—10.3 ⇌ 4.5—5 μ in the ordinary centrally stipitate form.

Alnicola suavis (Bres.) Sing.

This striking species, usually known as *Naucoria suavis* Bres., was observed in the Altay Mountains, at Yaila, Teletskoye Ozero, under *Alnus* (Singer & Vasilieva, September 8, 1949, A 1013, LE). Its characters were in close agreement with the descriptions of Bresadola and the modern authors. This and the three preceding species are new for Asia.

Alnicola umbrina (R. Maire) Sing.

This species was described as *Tubaria umbrina* by Maire, and cannot be transferred to *Naucoria* because the resulting binomial would be preoccupied, but it can and must be transferred to *Alnicola* in preference to the other identical species and nomina nova which have been proposed for it.

It was found under *Alnus* in the Caucasus Mountains (see Singer, R., Pilze aus dem Kaukasus I, Beih. Botan. Centralbl. **46** (II): 98. 1929, as *Naucoria* spec., no. 170) and in Catalonia (see Collectan. Botan. **1**: 246. 1947).

Summary.

1. A small spored form of *Conocybe antipoda* from Florida is described.
2. An eccentric form of *Conocybe tenera* from Argentina is described.
3. A form with emarginate lamellae of *Alnicola umbrina* from Argentina is described.
4. A two-spored form of *Pholiotina appendiculata* from Kazakhstan is indicated.
5. *Galerula crispella* Murr., *Cortinarius intrusus* Peck, *Galerula magnispora* Murr., *Galerula subcrispa* Murr., *Galerula plumbeitincta* Atk. are all valid species of *Conocybe* and were transferred to that genus.
5. *Aiylospora atomacea* Murr. and *Galerula melleiceps* are transferred to *Naucoria*.

6. The following species are described as new: *Conocybe lentispora* Sing. (Argentina), *C. subvelata* Sing. (Argentina), *C. albocinerea* Sing. (Altay); *Pholiotina altaica* Sing. (Altay), and *P. procera* Sing. (Altay); *Naucoria prae-andina* Sing. (Argentina) and *N. subvelutina* Sing. (Altay); *Alnicola devia* Sing. (Argentina), *A. diplocystis* Sing. (Argentina).

7. The following species were re-described: *Conocybe crispella* (Murr.) Sing., *Conocybe intrusa* (Peck) Sing., *C. magnispora* (Murr.) Sing.; *C. siliginea* (Fr. sensu Bres.) Kühner forma *tetraspora; Pholiotina septentrionalis* (A. H. Smith) Sing.; *Naucoria alachuana* Murr., *N. atomacea* (Murr.) Sing., *N. melleiceps* (Murr.) Sing. For several other species additional descriptive data are given.

8. The species named *C. siliginea* by K ü h n e r should be known as *C. plumbeitincta* (Atk.) Sing., and the species indicated as *C. Rickenii* J. Schäffer should be known as *C. siliginea* (Fr. sensu Bres) Kühner (non Schäffer).

9. Notes on the distribution of various species: Species observed in Argentina: *Conocybe crispella, C. lentispora, C. macrorhina, C. macrorhiza, C. magnispora, C. plumbeitincta, C. siliginea, C. striatipes* (the bisporous form of which is possibly *C. leucopoda* Kühner), *C. subvelata, C. tenera; Pholiotina coprophila, P. filaris; Naucoria prae-andina; Alnicola devia, A. diplocystis, A. umbrina.*

   Species observed in North America: *Conocybe antipoda* (Florida), *C. crispella* (Florida), *C. intrusa* (Massachusetts), *C. magnispora* (Florida), *C. subcrispa* (Florida); *Pholiotina rugosa* (Massachusetts), *P. cyanopoda* (Massachusetts), *P. septentrionalis* (Michigan, Florida); *Naucoria alachuana* (Florida), *N. atomacea* (Florida, New York), *N. citrinipes* (Florida), *N. melleiceps* (Florida); *Alnicola bohemica* (Michigan).

   Species observed in the Altay Mountains: *Conocybe albocinerea, C. mesospora, C. plumbeitincta, C. siliginea; Pholiotina aberrans, P. altaica, P. coprophila, P. procera, P. septentrionalis; Naucoria subvelutina; Alnicola luteolofibrillosa, A. scolecina, A. suavis.*

   Species observed in Northeastern Europe: *Conocybe mesospora, C. siliginea; Pholiotina septentrionalis; Alnicola amarescens.*

   Species observed in the Caucasus: *Conocybe mesospora; Pholiotina septentrionalis; Alnicola umbrina.*

   Species observed in Spain: *Conocybe mesospora; C. neoantipoda; Alnicola umbrina.*

   Species observed in Brazil: *Conocybe juruensis.*

10. The existence of ectotrophic mycorrhiza on native South American trees was established for the first time in the Alneta of the pre-Andine Sierras in Tucumán and Catamarca, Argentina. There is a high degree of probability that the most common and most important mycorrhiza-forming fungus in this region is *Alnicola diplocystis*. The mycorrhiza was observed on rootlets of *Alnus jorullensis* var. *Spachii*.

Über die Gattung Gaillardiella Pat.

Von F. Petrak (Wien).

Die Gattung *Gaillardiella* wurde von Patouillard in Bull. Soc. Myc. France XI, p. 226 (1895) aufgestellt und folgendermassen charakterisiert: „Perithecia superficialia, cupuliformia, membranacea, ostiolata, rugosa, glabra, contextu cellulis irregularibus magnis composito. Asci 8-spori. Sporidia brunnea, didyma." Über die systematische Stellung der neuen Gattung hat sich der Autor kein sicheres Urteil bilden können, was schon aus seiner, der Beschreibung folgenden Bemerkung „Genre intermédiaire entre les perisporiacés et les nectriacés" klar hervorgeht. Die von Lagerheim auf faulenden Ästen in Ekuador gesammelte Typusart hat nach der Originaldiagnose oberflächliche, schüsselförmig eingesunkene, ca. 1 mm grosse, mit papillenförmigem Ostiolum versehene, unten mit kriechenden, braunen Hyphen besetzte Gehäuse, deren Wand aus unregelmässig eckigen, sehr grossen, schwarzbraunen Zellen besteht. Die Aszi sind keulig, lang gestielt, 8-sporig. Die zweireihigen Sporen werden als rotbraun, in der Mitte septiert und $10 \rightleftharpoons 5$ μ gross beschrieben.

Als zweite Art der Gattung wurde von Rehm in Hedwigia XL, p. 107 (1901) ein von Ule in Brasilien auf lebenden Blättern von *Mikania vismiaefolia* gesammelter Pilz als *Gaillardiella melioloides* Rehm beschrieben. Schon aus der Beschreibung geht klar hervor, dass diese Art vom *Gaillardiella*-Typus ganz verschieden und wahrscheinlich mit *Parodiella caespitosa* Wint. in Hedwigia XXIV, p. 256 (1885) nahe verwandt sein muss. Auf die zuletzt genannte Art, die von den Autoren sehr verschieden beurteilt und deshalb auch bei verschiedenen Gattungen eingereiht wurde, werde ich bei einer anderen Gelegenheit noch ausführlich zu berichten haben.

Die dritte *Gaillardiella*-Art wurde auch von Rehm in Hedwigia XLIV, p. 3 (1905) beschrieben. Nach der Beschreibung wachsen die nur ca. 100 μ grossen Gehäuse des Pilzes auf den lebenden *Piptocarpha*-Blättern in kleinen Räschen. Die keuligen Aszi sind derbwandig und kurz gestielt, die keuligen Sporen ungleich, nämlich im oberen Drittel septiert. Auch dieser Pilz kann keine *Gaillardiella* sein, weil er vom Gattungstypus in mehrfacher Hinsicht wesentlich abweicht. Das hat wohl auch Rehm schon erkannt, wie aus seiner, der Beschreibung folgenden, hier wörtlich zitierten Bemerkung her-

vorgeht: „Die winzigen Perithezien des dürftigen Exemplares lassen allerdings Zweifel über seine Zugehörigkeit zu *Gaillardiella* zu."

Später wurden von Theissen noch zwei, ursprünglich als *Dimerosporium*-Arten beschriebene Pilze bei *Gaillardiella* eingereiht, nämlich *G. monninae* (Pat.) Theiss. in Beih. Bot. Centrbl. XXIX, 2, p. 50 (1912) und *G. punctiformis* (P. Henn.) Theiss. l. c. p. 55. Für die zuerst genannte Art hat Sydow in Annal. Mycol. XXXVII, p. 348 (1939) unter Hinweis auf die Unhaltbarkeit der Auffassung Theissen's die Gattung *Periline* aufgestellt. *G. punctiformis* kenne ich nicht; dieser Pilz kann aber schon mit Rücksicht auf die kleinen, nach Theissen nur 70—90 μ grossen Gehäuse keine *Gaillardiella* sein.

Die von Patouillard monotypisch aufgestellte Gattung muss daher wieder auf ihre Typusart beschränkt werden, weil die vier, später von Rehm und Theissen zu *Gaillardiella* gestellten Arten vom Typus ganz verschieden sind. Von dieser Tatsache konnte ich mich durch Nachprüfung einer kleinen Probe des Originalexemplares von *G. pezizoides* Pat. überzeugen, die mir von der Direktion des Herbarium of Cryptogamic Botany der Harvard University in Cambridge, Mass., U.S.A., in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde. Wie die folgende, ausführliche Beschreibung zeigen wird, ist *G. pezizoides* eine sehr charakteristische Form, deren eigenartiger Bau aus den Diagnosen Patouillard's nicht zu erkennen ist, was teilweise auch die irrtümlichen Einreihungen Rehm's und Theissen's veranlasst hat.

Fruchtkörper sehr locker und unregelmässig zerstreut, meist ganz vereinzelt sich unter dem Periderm entwickelnd, durch Längsrisse desselben frühzeitig hervorbrechend, nach Abwerfen der dekkenden Substratschichten oft ganz frei werdend und scheinbar oberflächlich wachsend, niedergedrückt rundlich, in trockenem Zustande stark schüsselförmig eingesunken, dick wulstig berandeten Apothezien eines Diskomyzeten täuschend ähnlich, 900—1100 μ im Durchmesser, in der Mitte 600—800 μ, in der Nähe des Randes 350—500 μ hoch. Der mittlere, ca. 300 μ dicke Teil der Basis springt nach unten sehr dick, flach und breit abgestutzt kegelförmig vor, besteht hier aus ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, dunkel schwarzbraunen, dünnwandigen, nicht oder nur schwach gestreckten, 8—25 μ grossen Zellen, ist aussen fest mit ganz verschrumpften, nur sehr hell gelbbräunlich verfärbten Substratresten verwachsen und löst sich in zahlreiche, locker verzweigte, septierte, stark und verschieden gekrümmte, fast opak schwarzbraune, 8—10 μ, seltener bis 12 μ dicke, tiefer in das Substrat eindringende Nährhyphen auf. Weiter oben strecken sich die Zellen in senkrechter

Richtung stark, sind meist 25—50 μ, nicht selten aber auch bis 70 μ lang, aber nur 8—25 μ, selten bis ca. 35 μ breit, werden etwas dünnwandiger, haben teils buchtig eingedrückte, teils wulstig vorgewölbte, auf ganz dünnen Querschnitten unregelmässig und oft stark wellig gekrümmt erscheinende Wände. Gegen den Rand hin divergieren die Zellreihen stark und werden schliesslich horizontal parallel. Die Seitenwand bildet einen 180—300 μ dicken Ringwulst, dessen untere Hälfte aus mehr oder weniger horizontal parallelen oder etwas aufwärts gerichteten Zellreihen besteht, während die obere Hälfte aus äusserst unregelmässig eckigen, faltigen oder fast zerknittert aussehenden Zellen besteht. An der Stelle, wo die ringwulstartige Seitenwand in die Scheitelmembran übergeht, ist diese meist ca. 120—150 μ dick, wird gegen die Mitte allmählich dünner und ist im Zentrum nur 40—60 μ dick. Eine vorgebildete Mündung ist nicht vorhanden, wird aber zuweilen durch das sehr flach und ziemlich breit papillenförmig vorspringende Zentrum des Scheitels vorgetäuscht. Die Oberfläche der Wand ist durch mehr oder weniger stark konvex oder stumpf konisch vorspringende Zellen, von denen einzelne in der Mitte des Scheitels oft einzelligen, stumpf zugespitzten, 12—20 μ langen, unten 7—10 μ breiten Borsten ähnlich sein können, feinkörnig rauh und uneben. Das stark niedergedrückt rundliche, einen linsenförmigen, bi- oder plankonvexen Querschnitt zeigende Perithezium hat einen Durchmesser von 450—600 μ und ist in der Mitte ca. 250—350 μ hoch. Die weichhäutig fleischige Peritheziummembran ist in der Mitte der Basis 40—60 μ dick, wird gegen den Rand allmählich dünner, ist hier und am Rande des Scheitels nur ca. 12—18 μ dick, wird aber gegen die Mitte stärker und ist im Zentrum des Scheitels wieder 25—35 μ dick. Sie besteht unten aus zwei unscharf getrennten Schichten, von denen die äussere aus den plötzlich hyalin und sehr zartwandig werdenden, sehr stark zusammengepressten, auf Querschnitten eine konzentrisch faserige Struktur zeigenden Zellen der äusseren Kruste besteht. Die Innenschicht ist mikroparenchymatisch und besteht aus rundlich eckigen, dünnwandigen, inhaltsreichen, 2.5—3.5 μ grossen, bisweilen auch etwas gestreckten, dann bis 5 μ langen, zuweilen fast mäandrisch aneinander gereihten Zellen. An den Seiten und oben ist die Wand konzentrisch faserig, und stimmt im Baue mit der unteren Schicht der Basis überein. Aszi massenhaft, zylindrisch oder keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen ziemlich langen, zarten Stiel verjüngt, dünn- und zartwandig, p. sp. ca. 60—70 μ lang, 7—8.5 μ breit. Sporen schräg ein- oder unvollständig zweireihig, länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, unge-

fähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, durchscheinend olivenbraun, mit undeutlich körnigem Plasma, seltener in jeder Zelle einen grösseren oder zwei kleinere, undeutliche Öltropfen enthaltend, 8.5—12 μ lang, 4.5—5 μ breit. Spärliche Metaphysen sind sicher vorhanden, aber schon ganz verschleimt und nicht mehr deutlich zu erkennen.

Wie man sieht, ist *G. pezizoides* ein sehr eigenartiger, charakteristisch gebauter Pilz, der eine sehr isolierte Stellung einzunehmen scheint. Mir ist derzeit jedenfalls keine einzige Gattung bekannt, von der sich behaupten liesse, dass sie mit *Gaillardiella* näher verwandt sein könnte. Ganz unverständlich ist Patouillard's Auffassung, der diesen Pilz als eine Mittelform zwischen „Perisporiaceen" und „Nectriaceen" auffassen will, weil weder mit diesen, noch mit jenen irgend welche, wenn auch nur geringfügige, verwandtschaftliche Beziehungen zu erkennen sind.

Die Fruchtkörper müssen wohl als kleine, unilokuläre Stromata aufgefasst werden, erinnern in dieser Hinsicht an *Mazzantia* und ähnliche Gattungen, weichen aber durch den ungewöhnlich grosszelligen Bau der Wand nicht nur von diesen, sondern auch von allen anderen sphaerialen Gattungen wesentlich ab. Ich konnte zwar nur ein einziges Gehäuse untersuchen, habe aber keine Spur einer vorgebildeten Mündung gefunden. Die Mitte des Scheitels ist zwar sehr flach und breit papillenförmig erhaben, von einer vorgebildeten Öffnung ist aber nichts zu sehen. Wie sich die Gehäuse öffnen, konnte ich nicht feststellen. Ich vermute aber, dass die Entleerung der Sporen durch grössere oder kleinere an den Seiten entstehende Risse oder durch scholligen Zerfall des Scheitels erfolgen dürfte. Die Gattung *Gaillardiella* muss jetzt auf folgende Weise charakterisiert werden:

Gaillardiella Pat. — char. emend.

Fruchtkörper sehr locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, sich unter dem Periderm entwickelnd, durch Risse desselben bald hervorbrechend, zuletzt fast ganz frei werdend und scheinbar oberflächlich wachsend, ziemlich gross, niedergedrückt rundlich, in trokkenem Zustande stark schüsselförmig eingesunken, in der Mitte des Scheitels mit einer sehr flachen und breiten Papille, aber ohne vorgebildete Mündung. Wand von sehr ungleicher Stärke, unten und an den Seiten viel dicker als oben, im Zentrum der Basis nach unten oft etwas fussförmig vorspringend, von ungewöhnlich grosszelligem, schwarzbraunem, im Zentrum der Basis senkrecht, gegen den Rand mehr oder weniger horizontal prosenchymatischem, am Scheitel pseudoparenchymatischem Gewebe. Perithezienmembran weich-

häutig fleischig, hyalin, von konzentrisch faserigem Gewebe, unten durch eine, von der Mitte der Basis gegen den Rand allmählich dünner werdende, sehr kleinzellige Schicht verstärkt. Aszi massenhaft, zylindrisch oder keulig zylindrisch, ziemlich lang gestielt, sehr dünn- und zartwandig, 8-sporig. Sporen länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, meist gerade, in der Mitte septiert, olivenbraun $10 \rightleftharpoons 5\ \mu$. Metaphysen spärlich, bald ganz verschleimend.

Über Loranthomyces v. Höhn. und einige andere Gattungen der Trichothyriaceen.

Von F. Petrak (Wien).

1. **Loranthomyces** v. Höhn.

In Niederländisch-Indien und auf den Philippinen, wahrscheinlich auch noch viel weiter verbreitet, kommt auf lebenden Blättern verschiedener *Loranthus*-Arten häufig ein Pilz vor, den Léveillé zuerst als *Dothidea sordidula* Lév. beschrieben hat. Der hyalinen Sporen wegen wurde er von Saccardo als *Dothidella* eingereiht. Später wurde der Pilz von Raciborski auf Java sehr häufig angetroffen, ausführlich beschrieben und mit Zweifeln als *Polystomella* bezeichnet. Auf dem seiner Beschreibung zugrunde liegenden Material ist aber der Pilz ganz unentwickelt und von einem Parasiten befallen, dessen Fruchtgehäuse ganz oberflächlich auf dem Stroma der *Dothidea sordidula* sitzen. Raciborski's Beschreibung von *Polystomella sordidula* bezieht sich auf beide Pilze. Die Angaben über das Stroma betreffen *D. sordidula;* was über Fruchtgehäuse, Aszi und Sporen mitgeteilt wird, bezieht sich auf den Parasiten.

Auch v. Höhnel hat diesen Pilz nachgeprüft und sich zweimal mit ihm beschäftigt. In seiner ersten Mitteilung stellt er für ihn die Gattung *Loranthomyces* auf, die folgendermassen beschrieben wird: „Stromata oberflächlich, fest und breit angewachsen, dünn, zweischichtig. Obere Schicht kohlig, untere weiss, fleischig. Perithezien flach gedrückt, mit radiär gebauter, oben und unten entwickelter Wandung, mit deutlichem, vorgebildetem Ostiolum, häutig, oberflächlich, dem Stroma rasig aufgewachsen, Paraphysen fehlend. Aszi keulig, 8-sporig, Sporen hyalin, zweizellig." Über die systematische Stellung der Gattung äussert sich der genannte Autor mit folgenden Worten: „Es ist daher kein Zweifel, dass *Dothidea sordidula* Lév. eine eigene, eigentümliche, neue Sphaeriaceengattung darstellt, die am besten zu den Cucurbitariaceen gestellt wird."

Wie man sieht, hat auch v. Höhnel bei der Aufstellung der neuen Gattung den richtigen Sachverhalt nicht erkannt. Auch er hat angenommen, dass Perithezien und Stroma zusammengehören und eine Gattung geschaffen, in deren Beschreibung sich die Angaben über das Stroma auf *D. sordidula,* die über Perithezien und Fruchtschicht auf den Parasiten beziehen.

Später hat v. Höhnel diesen Irrtum erkannt und gefunden, dass das Stroma nicht zu den Perithezien gehört. Er hält die Gattung *Loranthomyces* für den Parasiten aufrecht, weist darauf hin, dass sie ganz anders charakterisiert und als Trichothyriacee aufgefasst werden muss. Diese Familie soll nach der Ansicht v. Höhnel's dadurch ausgezeichnet sein, „dass die Perithezien vollkommen invers gebaut sind, so zwar, dass dieselben nicht nur verkehrt angewachsen sind, sondern auch der Nukleus an der oberen (Basal-)Wand entspringt, die Schläuche also dort befestigt sind, wo sich das scheinbare Ostiolum befindet, während, wie bekannt, bei den Microthyriaceen die Thyriothecien zwar invers sind, aber der Nukleus unten an der dem Substrate angewachsenen Ostiolarseite befestigt ist."

Die Fruchtgehäuse von *L. epimyces* (B. R. S.) v. Höhn. sollen nach v. Höhnel als kugelige Anschwellungen an die Spitze von aufrechten Myzelzweigen entstehen, die sich später so stark umbiegen, dass das an der Spitze der Hyphen befindliche Gehäuse um 180° gedreht wird. Dadurch soll der ursprüngliche Scheitel auf die Unterlage zu liegen kommen, so dass die ursprüngliche Basis des Peritheziums zum Scheitel wird. Während dieser Weiterentwicklung soll der Stiel abfallen und in der Mitte der jetzt Scheitel gewordenen Basis ein Pseudostiolum gebildet werden. Weil die Gehäuse ursprünglich auf „Stielhyphen" entstehen sollen, nimmt v. Höhnel an, dass die Trichothyriaceen und Microthyriaceen mit den Perisporiaceen in näheren verwandtschaftlichen Beziehungen stehen müssen. Schon Theissen und Sydow haben aber festgestellt, dass der Zusammenhang der Trichothyriaceen mit den *„Perisporiales"* dadurch nicht sicher bewiesen ist. Die Einbeziehung der Microthyriaceen in diesen Kreis wird aber von den Genannten ganz abgelehnt.

Wenn die Gehäuse der Trichothyriaceen, wie v. Höhnel angibt, als kleine, kugelige Anschwellungen auf einer kurzen Stielhyphe entstehen, können sie doch nur durch diese ernährt werden. Wie aber lässt sich ihre Weiterentwicklung erklären, wenn sie durch eine Drehung um 180° mit dem Scheitel auf das Substrat zu liegen kommen und die Stielhyphe abgeworfen wird? Nach dem Abwerfen der Stielhyphe würde das Gehäuse jeden Zusammenhang mit dem Myzel verlieren, so dass die weitere Entwicklung bis zur völligen Reife kaum zu erklären wäre. Dies wäre wohl nur möglich, wenn man annimmt, dass der zur Basis gewordene Gehäusescheitel nachträglich — also sekundär — wieder mit dem Myzel verwächst. Wie man sieht, müssen uns diese Überlegungen an und für sich schon an der Richtigkeit dieser Ansichten v. Höhnel's zweifeln und sie als unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Wenn aber v. Höhnel angibt, dass die Aszi in den Gehäusen der Trichothyriaceen nicht unten, sondern oben, also dort, wo sich das Ostiolum befindet, entspringen, so ist diese Angabe, die auch von Theissen und Sydow gemacht wird, als ganz unrichtig und irrig zurückzuweisen. Aus Höhnel's Abbildungen von *L. sordidulus* und *L. epimyces* ist überhaupt nicht zu ersehen, ob die Aszi unten oder oben sitzen. Auf Abbildung I der Tafel XXVI von Arnaud (1918) ist aber klar und einwandfrei zu erkennen, dass die Aszi nur unten entstehen, was auch mit meinen Beobachtungen völlig übereinstimmt. Ich habe ausser *T. alpestre* (Sacc.) Theiss. und *T. austriacum* Petr. auch viele auf *Meliola* parasitierende *Trichothyrium*-Kollektionen und die Typusart der von Sydow beschriebenen, mit *Actinopeltis* v. Höhn. nahe verwandten Gattung *Actinosoma* genau untersucht, die Aszi aber immer nur am Grunde der Gehäusebasis sitzen gesehen.

Über die Entwicklung der Gehäuse äussert sich Arnaud (1918) mit folgenden Worten: „... ils débutent par une ampoule formée sur une cellule de s'appliquer sur la feuille, se développe vers le haut et, en s'étalant, recouvre en partie la lame mycélienne qui l'a formée. L'ascostroma se trouve par suite inséré par la face inférieure sur le mycélium; mais ce caractère n'a pas l'importance que lui attribuent v. Höhnel et Theissen.

Wie man sieht, stimmen Arnaud's und v. Höhnel's Angaben über die Entwicklung der Gehäuse der Hauptsache nach überein. Ich habe mir grosse Mühe gegeben, den Entwicklungsgang genau zu verfolgen, konnte aber nur ganz junge und ziemlich weit vorgeschrittene, schon die in der Mitte befindliche Öffnung zeigende Gehäuse finden. Die von Arnaud erwähnten, „sich nach oben entwickelnden" oder die von Höhnel erwähnten, die Wendung um 180° deutlich zeigenden Zwischenstadien habe ich nie gesehen.

Auf Grund der von mir an zahlreichen, auf *Meliola* und *Asterina* schmarotzenden *Trichothyrium*-Formen beobachteten, leider nur sehr lückenhaften Entwicklungsstadien und mit Berücksichtigung der Angaben Arnaud's glaube ich, dass die Entwicklung der Gehäuse wahrscheinlich auf folgende Weise erfolgen dürfte:

Die jungen, einzelligen Gehäuseanlagen entstehen seitlich am Rande der prosenchymatisch-strahligen Myzelbänder. Bei der Weiterentwicklung breitet sich die eine Hälfte des Gehäuses über das Myzelband aus, die andere wächst über dasselbe hinaus, kommt also auf das Blatt zu liegen. Das Ostiolum der reifen Gehäuse wird sich daher stets über dem Rande des Myzelbandes befinden, auf dem das Gehäuse entstanden ist. Auf jeden Fall kann hier von vollkommen invers gebauten, von Höhnel als „Katothezien" bezeichneten Ge-

häusen schon deshalb nicht die Rede sein, weil die Aszi nicht oben, sondern unten entstehen!

Auf zahlreichen, verschiedenen Kollektionen von *L. sordidulus* konnte ich nur ganz unreife oder ganz alte Entwicklungszustände des Pilzes finden. In letzter Zeit hat aber Boedijn die *Dothidea sordidula* nachgeprüft, sie genau beschrieben, prächtig abgebildet und festgestellt, dass der Pilz eine *Polystomella* ist und als *P. sordidula* (Lév.) Rac. zu bezeichnen ist. Die auf ihm gelegentlich wachsende, parasitische Trichothyriacee ist im Sinne der diesbezüglichen Berichtigungen v. Höhnel's als *Loranthomyces sordidulus* v. Höhn. einzureihen. Die Gattung *Loranthomyces* v. Höhn. entspricht in bezug auf den Bau der Gehäuse, Aszi und Sporen der Gattung *Trichothyrium,* hat aber kein häutiges, prosenchymatisches, gelapptes Myzelstroma und muss auf folgende Weise charakterisiert werden:

Loranthomyces v. Höhn. — char. emend.

Parasiten auf dem Stroma grösserer Pyrenomyzeten. Myzel oberflächlich, dematioid, sehr spärlich. Fruchtgehäuse dicht zerstreut oder locker herdenweise, niedergedrückt rundlich, verkehrt und stumpf kegel- oder paukenförmig, ganz oberflächlich oder mit der verschmälerten Basis etwas eingewachsen, ziemlich klein, mit flachem, papillen- oder stumpf kegelförmigem, sich erst spät durch einen rundlichen Porus öffnendem Ostiolum. Membran aus zwei streng radiär gebauten Hälften bestehend, von denen die untere auch eine deutliche Seitenwand bildet. Aszi nicht besonders zahlreich, derb- und dickwandig, fast sitzend, 8-sporig. Sporen schmal länglich, oft etwas spindelig oder keulig, in der Mitte septiert, hyalin. Paraphysen spärlich, bald verschleimend.

1. *Loranthomyces sordidulus* v. Höhn. in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, p. 414 (1917).

2. *Loranthomyces epimyces* (B. R. S.) v. Höhn. in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, p. 415 (1917).

Syn.: *Microthyrium epimyces* Bomm. Rouss. Sacc., Fl. Myc. Belg. II, p. 23 (1887).

Trichothyrium epimyces Theiss. in Ann. Mycol. XIV, p. 431 (1916).

Nitschkea Flageoletiana Sacc. in Atti Congr. Bot. Palermo, 1902, p. 48.

Myiocopron Flageoletianum v. Höhn. in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. CXXIV, Abt. I ,p. 67 (1915).

2. **Trichothyrina** Petr. n. gen.

Für die beiden, bei uns vorkommenden *Trichothyrium*-Arten, *T. alpestre* (Sacc.) Theiss. und *T. austriacum* Petr. habe ich die

Untergattung *Trichothyrina* aufgestellt, glaube aber, dass dieselbe besser als eigene Gattung aufzufassen ist, weil diese Pilze von den echten *Trichothyrium*-Arten durch das stark reduzierte, auch unter der Lupe nicht oder nur sehr undeutlich wahrnehmbare dematioide, niemals prosenchymatische, verzweigte und gelappte, schwarzbraune Bänder bildende Myzel scharf geschieden sind. Sie stimmen also in dieser Hinsicht mit *Loranthomyces* überein, unterscheiden sich davon aber durch den Bau der Gehäusemembran. Diese besteht hier zwar auch aus zwei radiär gebauten Hälften, die aber am Rande unter einem sehr spitzen Winkel verwachsen sind, so dass im Gegensatz zu den beiden bisher bekannten *Loranthomyces*-Arten keine Seitenwand gebildet wird. Durch dieses Merkmal und durch die parasitische Lebensweise auf dem Stroma grösserer Pyrenomyzeten unterscheidet sich *Loranthomyces* von *Trichothyrina,* deren Arten im Querschnitt genau so aussehen, wie die echten *Trichothyrium*-Arten. Die Gattung *Trichothyrina* wird daher folgendermassen zu charakterisieren sein:

Trichothyrina Petr. n. gen.

Syn.: *Trichothyrium* subgen. *Trichothyrina* Petr. in Annal. Mycol. XXXVIII, p. 364 (1940).

Mycelium tenuissimum, etiam sub lente non vel vix conspicuum, ex hyphis subhyalinis vel flavo-brunneolis, indistincte septatis, laxissime ramosis compositum; perithecia irregulariter et laxe, raro subdense dispersa, parva, in sicco concaviuscula, ostiolata, membrana basali tenuissima, plus minusve distincte radiosa, pallide griseo-vel olivaceo-brunneola; strato tegente atro-brunneo, exacte radioso, ostiolo plano papilliformi aperto; asci subnumerosi, obclavati, sessiles vel brevissime stipitati, 8-spori, crasse tunicati; sporae subfusoideae vel subclavatae circa medium septatae, hyalinae; paraphyses paucae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Myzel nicht auf dem Stroma grösserer Pyrenomyzeten schmarotzend, sehr zart, auch unter der Lupe meist nicht zu erkennen, aus dünnwandigen, subhyalinen, hell gelb- oder olivenbraunen, septierten, sehr locker verzweigten Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig und locker, selten ziemlich dicht zerstreut, klein, in trockenem Zustande schüsselförmig eingesunken, mit papillenförmigem, sich erst spät öffnendem Ostiolum. Basalmembran sehr zarthäutig, mehr oder weniger deutlich radiär. Deckschicht streng radiär, fast opak schwarzbraun. Aszi nicht besonders zahlreich, verkehrt keulig, derb- und dickwandig, sitzend oder sehr kurz gestielt, 8-sporig. Sporen mehr oder weniger spindelförmig oder keulig, in der Mitte septiert, hyalin. Paraphysen spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

1. *Trichothyrina alpestris* (Sacc.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Microthyrium alpestre* Sacc. in Michelia II, p. 160 (1880).

Trichothyrium alpestre Theiss. in Beih. Bot. Centrbl. XXXII, 2. Abt. p. 10 (1914).

2. *Trichothyrina pinophylla* (v. Höhn.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Leptopeltella pinophylla* v. Höhn. in Annal. Mycol. XV, p. 305 (1917).

Trichothyrium austriacum Petr. l. c. XXXVIII, p. 365 (1940).

Die Untersuchung des Originalexemplares von *Leptopeltella pinophylla* v. Höhn. hat mir gezeigt, dass dieser Pilz mit dem von mir gefundenen und beschriebenen *Trichothyrium austriacum* Petr. identisch ist. Nach v. Höhnel sollen sich die Fruchtgehäuse seiner *L. pinophylla* subkutikulär entwickeln und mit der Mündungspapille die Kutikula durchbrechen. Auf zahlreichen Schnittpräparaten des dürftigen Originalexemplares aus dem Herbarium Strasser und des zahlreichen, von mir gesammelten Materiales habe ich aber die Gehäuse stets nur ganz oberflächlich sitzen gesehen.

3. *Trichothyrina elegans* (Doidge) Petr. comb. nov.

Syn.: *Trichothyrium elegans* Doidge in Bothalia, I, 4, p. 213 (1924).

Von *T. elegans* Doidge kenne ich nur die Abbildung und Beschreibung, aus der aber klar hervorgeht, dass dieser Pilz zwar auch auf einer Asterinee schmarotzt, aber kein bandförmiges, prosenchymatisches, sondern ein aus sehr locker verzweigten Hyphen bestehendes Myzel besitzt und deshalb auch als *Trichothyrina* eingereiht werden muss. Von den beiden, bei uns vorkommenden *Trichothyrina*-Arten dürfte wenigstens *T. pinophylla* wahrscheinlich auch ein Myzelschmarotzer sein und auf *Microthyrium pinophyllum* (v. Höhn.) Petr. parasitieren, in dessen Gesellschaft sie stets vorkommt.

3. **Actinopeltella** Doidge und **Actinosoma** Syd.

Die Gattung *Actinopeltella* Doidge wurde mit den Worten „Omnia ut in *Actinopeltis,* sed sporae hyalinae, 1-septatae" charakterisiert. Ihre Typusart *A. nitida* Doidge parasitiert am Myzel von *Asterina streptocarpi* Doidge auf Blättern von *Streptocarpus Rexii* in Südafrika und hat typisch radiär gebaute, rings um die rundliche Mündung mit einem einfachen Kranze von steifen, mehr oder weniger horizontal abstehenden, schwarzbraunen, stumpf zugespitzten Borsten besetzte Gehäuse.

Actinosoma adianti Syd., die Typusart der Gattung konnte ich auf Grund eines Originalexemplares nachprüfen. Der Pilz wurde von Sydow sehr ausführlich und genau beschrieben, stimmt in

jeder Hinsicht mit *Actinopeltella nitida* gut überein und wird deshalb als *Actinopeltella adianti* (Syd.) Petr. comb. nov. einzureihen sein. Er steht der Typusart sehr nahe und scheint sich von ihr nur durch den kleineren Porus, kürzere Borsten und etwas schmälere Aszi und Sporen zu unterscheiden.

Clements und Shear ziehen *Actinopeltella* als Synonym zu *Loranthomyces*. Von dieser Gattung ist aber *Actinopeltella* durch die zarthäutige, heller gefärbte Membran und durch den die Mündung umgebenden Borstenkranz hinreichend verschieden.

4. **Mycolangloisia** Arn.

Die bisher monotypisch gebliebene Gattung *Mycolangloisia* kenne ich nicht. Nach der kurzen, ziemlich unvollständigen Beschreibung und den schönen Abbildungen des Autors entspricht die Typusart *M. echinata* in bezug auf die Form und den Bau der Gehäuse den Gattungen *Actinopeltis* und *Actinopeltella*. Die flach kegelförmigen Gehäuse sitzen dem Substrat mit ganz flacher, sehr breiter Basis auf. Die streng radiär gebaute Deckschicht scheint aber sehr dunkel schwarzbraun gefärbt zu sein, der rundlich oder ganz unregelmässig eckige Porus wird von einem einfachen oder unvollständig doppelten Kranze von steifen, abstehenden, etwas bogig abwärts gekrümmten, fast opak schwarzbraunen, stumpf zugespitzten Borsten umgeben. Die spindelförmigen, hyalinen Sporen sind zweizellig und $25 \rightleftharpoons 5\ \mu$ gross. Arnaud bildet zwei Sporen ab, die spindelförmig und schwach bogig gekrümmt, in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt sind. Jede Zelle enthält ein homogenes, feinkörniges Plasma und zwei ziemlich grosse, polständige Öltropfen. Jede Teilzelle ist so gezeichnet, dass sie ungefähr in der Mitte, also zwischen den beiden Öltropfen eine flache, aber deutliche Einschnürung zeigt. Dies lässt vermuten, dass völlig reife Sporen in jeder Teilzelle wahrscheinlich noch eine sekundäre Querwand bilden und zuletzt vierzellig werden.

Mycolangloisia lässt sich vorläufig nicht sicher beurteilen. Clements und Shear ziehen diese Gattung als synonym zu *Trichothyrium*, was natürlich ganz unrichtig ist. Sollten die Sporen in reifem Zustande zweizellig sein, dann wäre *Actinopeltella* von *Mycolangloisia* wohl nicht hinreichend verschieden und damit zu vereinigen. Ich halte es aber für sehr wahrscheinlich, dass reife Sporen von *Mycolangloisia* vierzellig sein werden. Dann müsste diese Gattung ganz oder als eine durch die dunkel schwarzbraun gefärbte Deckschicht charakterisierte Untergattung mit *Actinopeltis* vereinigt werden.

5. **Actinopeltis** v. Höhn. und **Dasypyrena** Speg.

Actinopeltis v. Höhn. stimmt in jeder Hinsicht mit der bereits oben besprochenen Gattung *Actinopeltella* Doidge überein, hat aber mehrzellige Sporen und ist durch dieses Merkmal gut charakterisiert. *Dasypyrena laurincola* Speg., die Typusart der Gattung habe ich nachgeprüft. Sie wurde von mir und Sydow ausführlich beschrieben und festgestellt, dass *Dasypyrena* eine mit *Actinopeltis* sehr nahe verwandte, wahrscheinlich sogar identische Trichothyriaceen-Gattung ist. Heute bin ich davon überzeugt, dass sich *Dasypyrena* neben *Actinopeltis* nicht aufrecht halten lässt und *D. laurincola* Speg. als *Actinopeltis laurincola* (Speg.) Petr. comb. nov. eingereiht werden muss. Clements und Shear führen *Dasypyrena* in ihren Genera of Fungi zweimal an, zuerst als Trichothyriacee und dann nochmals als hyalophragmospore Phomacee.

6. **Trichothyrium** Speg., **Trichothyriella** Theiss. und **Trichothyriopsis** Theiss.

Die typischen, auf Myzel von Meliolineen, Asterineen und anderen, epiphytisch auf Blättern wachsenden Pilzen parasitierenden *Trichothyrium*-Arten, stehen sich alle sehr nahe. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass eine sichere Unterscheidung dieser Pilze vor allem deshalb sehr schwierig ist, weil sich im Baue der Myzelbänder und Gehäuse sichere Unterscheidungsmerkmale nicht finden lassen und alle anderen, die Grösse, Aszi und Sporen betreffenden Merkmale sicher grossen Schwankungen unterliegen und vor allem auch vom Entwicklungszustande des Materiales abhängig sind. Sehr zweifelhaft scheint mir die Gattung *Trichothyriopsis* Theiss. zu sein, die sich von *Trichothyrium* nur durch die zuletzt dreizelligen Sporen unterscheiden soll, zumal die in der Literatur vorhandenen Angaben über ihre Typusart *T. densa* (Rac.) Theiss. es sehr wahrscheinlich erscheinen lassen, dass der Pilz am Originalexemplare sehr schlecht entwickelt, wahrscheinlich schon ganz überreif und alt gewesen ist. Theissen hat das Originalexemplar nachgeprüft, aber keine Fruchtschicht finden können. Auf ein so schlechtes Material hätte aber auch keine neue Gattung begründet werden sollen. Auch das der Aufstellung der Gattung *Trichothyriella* zugrunde liegende Material scheint nach Theissen's Angaben dürftig und sehr schlecht entwickelt gewesen zu sein. Nach der Beschreibung wäre die Typusart *Trichothyriella quercigena* (Berk.) Theiss. durch die am Rande mit mehr oder weniger spitz dreieckigen, durch weite Buchten getrennten, zarthäutigen, plektenchymatischen, sternförmig angeordneten Lappen versehenen Gehäuse und durch die hell gefärbten Sporen scharf charakterisiert und *Trichothyriella* eine gute Gattung.

7. **Trichothyrinula** Petr. n. gen.

Mycelium superficiale, tenuissimum, etiam sub lente inconspicuum, ex hyphis irregulariter et laxe ramosis, subhyalinis vel pallide flavo-brunneolis compositum; perithecia irregulariter dispersa, ambitu orbicularia vel elliptica, peripherice saepe inaequaliter grosse crenata vel fere lobata; membrana basali tenuissima, indistincte radiosa, pallide griseo-brunneola; strato tegente tenuiter membranaceo, subdistincte radioso, in centro poro irregulariter rotundato, sat bene limitato aperto, hyphis e margine ostioli oriundis, radiosis, subrectis vel leniter undulato-curvulis praedita; asci subnumerosi, obclavati, postice crasse tunicati, 8-spori; sporae subfusoideae vel clavatae, paulo supra medium septatae, in maturitate probabiliter 3-septatae, hyalinae; paraphysoides parcae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Myzel oberflächlich, sehr zart, auch unter der Lupe nicht zu erkennen, aus locker verzweigten, dünnwandigen, subhyalinen, oder hell gelbbräunlich gefärbten Hyphen bestehend. Fruchtgehäuse locker oder ziemlich dicht zerstreut, im Umriss rundlich oder elliptisch, am Rande oft unregelmässig und grob gekerbt, zuweilen fast gelappt, flach konvex, klein. Basalschicht sehr zarthäutig, typisch, aber undeutlich radiär, hell graubräunlich. Deckschicht etwas dunkler gefärbt, radiär, sich im Zentrum durch einen rundlichen, von dunkel olivenbraunen, in 2—3 deutlich konzentrischen Kreisen angeordneten Zellen umgebenen Porus öffnend. Von den Zellen des äusseren Kreises entspringen mehr oder weniger zahlreiche, hell gelb- oder graubräunliche, ziemlich gerade oder schwach wellig gekrümmte, über den Rand der Deckschicht hinauslaufende, sich heller färbende und mehr oder weniger verzweigende Hyphen. Aszi ziemlich zahlreich, verkehrt keulig, derb- und dickwandig, 8-sporig. Sporen schmal spindelförmig oder keulig, etwas über der Mitte septiert, im Reifezustande wahrscheinlich dreizellig, hyalin. Paraphysoiden sehr spärlich, undeutlich faserig, bald verschleimend.

Trichothyrinula Sydowii Petr. n. spec.

Perithecia irregulariter laxe vel subdense dispersa, ambitu orbicularia vel elliptica, peripherice saepe inaequaliter et grosse crenata, subinde fere lobata, 90—140 μ diam., primum clausa, postea poro rotundato, ca. 16—23 μ lato aperta; membrana basali tenuissima, pallide griseo-brunneola, indistincte radiosa; strato tegente tenuiter membranaceo, radioso, hyphis radiantibus ad ostioli marginem oriundis, subrectis vel undulato-curvatis, pallide griseo-brunneis obsesso; asci subnumerosi, obclavati, antice late rotundati, postice plus minusve saccato-dilatati, sessiles vel brevissime stipitati, 8-spori,

crasse tunicati, 35—50 ⇌ 10—16 μ; sporae anguste fusoideae vel clavatae, utrinque obtusae, antice vix vel parum, postice distincte et paulatim attenuatae, rectae vel curvulae, paulo supra medium septatae, non constrictae, guttulis plerumque 3 majusculis praeditae, in maturitate probabiliter triseptatae, 13—23 ⇌ 4.5—6 μ; paraphysoides paucae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Fruchtkörper unregelmässig und ziemlich dicht zerstreut, auf dem Stroma einer Polystomellacee schmarotzend, teils ganz vereinzelt, teils zu mehreren dicht gedrängt beisammenstehend und kleine, ganz unregelmässige Gruppen bildend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft ziemlich unregelmässig, am Rande seicht und oft ziemlich grob gekerbt oder fast gelappt, sehr flach konvex, auch in trockenem Zustande nicht oder nur sehr undeutlich konkav eingesunken, 90—140 μ, meist 100—120 μ im Durchmesser. Basalschicht sehr zarthäutig, kaum 0.5 μ dick, aus radiären, geraden Reihen von sehr dünnwandigen, meist sehr undeutlichen, hell graubräunlichen, in der Mitte ungefähr 2—3 μ breiten, mehr oder weniger isodiametrischen, also fast quadratischen Zellen bestehend. Die randständigen, an ihren Enden mit der Deckschicht verwachsenen Zellen der Basis sind plötzlich viel grösser, 6—10 μ lang, 4—5 μ breit, dickwandiger und daher stets deutlich zu erkennen. Die Deckschicht ist mit der Basis unter einem sehr spitzen Winkel verwachsen, sonst ganz übereinstimmend gebaut, oft etwas, aber nur wenig dunkler gefärbt, auch ist die radiäre Struktur meist deutlicher zu erkennen. Ihre Mitte ist etwas papillenförmig erhaben oder sehr flach und breit abgestutzt kegelförmig. Im Zentrum befindet sich eine hellere, subhyaline oder blass gelbbräunlich gefärbte, rundliche Stelle von ca. 16—23 μ Durchmesser. Sie besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlichen oder elliptischen, ziemlich dickwandigen, nicht oder nur undeutlich stumpfeckigen, subhyalinen oder sehr hell graubräunlichen, 5—10 μ grossen Zellen. Hier öffnet sich das Gehäuse durch schleimigen Zerfall dieser Zellen mit einem der heller gefärbten Stelle entsprechend grossen, ziemlich scharf begrenzten Porus. Derselbe wird aussen von plötzlich ziemlich dickwandig werdenden, dunkel olivenbraun gefärbten Zellen umgeben, die in 2—3 mehr oder weniger deutlichen, konzentrischen Kreisen oder Ringen angeordnet sind. Die Zellen der beiden inneren Ringe sind rundlich eckig, annähernd isodiametrisch und ca. 4—6 μ gross, die des äusseren Kreises mehr oder weniger gestreckt, bis ca. 7 μ lang, aber meist nicht über 5 μ dick. Sie färben sich an den äusseren Enden meist deutlich heller und gehen teilweise in radiär nach allen Richtungen ausstrahlende, ziemlich gerade oder schwach wellig gekrümmte, der Deckschicht anliegende, undeutlich septierte, hell gelb- oder graubräunliche, 2.5—4 μ breite Hyphen über, die über den Rand der Deck-

schicht hinauslaufen, schliesslich sehr zartwandig, subhyalin oder hyalin werden, sich unregelmässig verzweigen und in typische Myzelhyphen übergehen. Aszi ziemlich zahlreich, mit den Scheiteln gegen die Mitte der Deckschicht hinneigend, verkehrt keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger, oft ziemlich stark sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz und dick gestielt, 8-sporig, derb- und dickwandig, 35—50 μ lang, 10—16 μ breit. Sporen zwei-, unten oft undeutlich dreireihig, keulig spindelförmig, oben kaum oder nur schwach, unten allmählich und meist stark verjüngt, oft stumpf zugespitzt, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit 2—3 grösseren Öltröpfchen, locker und ziemlich grobkörnigem Plasma, etwas oberhalb der Mitte mit einer meist sehr undeutlichen Querwand, nicht eingeschnürt, in völlig reifem Zustande wahrscheinlich vierzellig, 13—23 μ, meist 15—18 μ lang, 4.5—6 μ breit. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald verschleimend.

Am Stroma einer *Polystomellaceae* auf lebenden Blättern von *Gurania* spec. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 9. II. 1938, Nr. 839.

Das mir vorliegende Material ist zwar sehr zahlreich, zeigt den Pilz aber nur in altem oder noch ziemlich jungem Zustande der Entwicklung. Der Wirtspilz ist teils völlig steril, teils ganz unreif und verdorben, dürfte aber wahrscheinlich mit *Rhagadolobium cucurbitacearum* (Rehm.) Th. et S. identisch oder eine damit sehr nahe verwandte Art sein. Er bildet hypophyll matt schwarzbraune, sehr dünne, im Umriss ganz unregelmässige oder rundliche Krusten, die in der Mitte meist nur die Blattnerven frei lassen, sich weiter aussen ganz allmählich auflockern und kleiner werden, was wohl auf die zentrifugale Entwicklung des Pilzes zurückzuführen ist. Die Gehäuse des Parasiten stehen im mittleren Teile des Wirtstromas meist sehr locker zerstreut, am Rande aber meist viel dichter und scheinen sich oft nur auf der Blattfläche zu entwickeln. Es ist aber wahrscheinlich, dass sie hier auch auf ganz jungen Fruchtkörperanlagen des Wirtes sitzen.

Dass dieser Pilz eine typische Trichothyriacee ist, kann keinem Zweifel unterliegen. Schwieriger ist nur die Feststellung seiner generischen Zugehörigkeit. Ich war zuerst geneigt, ihn als *Trichothyrina* einzureihen, glaube aber jetzt auf Grund sorgfältiger Untersuchungen, dass er als Typus einer neuen Gattung aufzufassen ist, die sich von *Trichothyrina* durch die äusserst zartwandigen, ziemlich hell gefärbten, am Rande oft unregelmässig und grob gekerbten oder fast gelappten Gehäuse, durch die am Rande der Mündung entspringenden, radiär ausstrahlenden, der Deckschicht angepressten — also n i c h t als Borsten abstehenden — über den Rand hinauslaufenden, sich dabei viel heller färbenden, locker verzweigenden, in das

Myzel übergehenden Hyphen und durch die im Reifezustande wahrscheinlich vierzellig werdenden Sporen hinreichend unterscheidet und gut charakterisiert ist. Die Membran ist oben und unten typisch, radiär gebaut, der radiäre Bau aber nur bei stärkerer Vergrösserung und guter Beleuchtung deutlich zu erkennen, weil die Zellwände der radiären Hyphen, besonders die Querwände nicht dunkler gefärbt sind. Nur am Rande, wo die Zellwände mehr oder weniger verdickt und oft auch etwas dunkler gefärbt sind, ist die radiäre Struktur wohl immer deutlich zu erkennen.

Literatur.

Arnaud, G., Les Asterinées. Thes. Fac. Sci. Paris, 1918, p. 154—157.

Boedijn, K. B., Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Ser. 3, XIII, 3, p. 497—502 (1935).

Clements, F. E. and Shear, C. L., The Genera of Fungi, New York (1931).

Doidge, E. M. in Bothalia, I. 4, p. 216 (1924).

Höhnel, F. von in Denkschr. Ak. Wiss. Wien, LXXXIII, p. 17 extr. (1907).

— in Sitzber. Ak. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. CXVIII, Abt. I, p. 838—840 (1909).

— in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, p. 411—416 (1917).

Léveillé, J. H. in Ann. Sci. Nat. Ser. III. Bot. III. p. 57 (1845).

Petrak, F., in Annal. Mycol. XXXVIII, p. 364—365 (1940).

Petrak, F. in Sydowia II, p. 365—366 (1948).

Petrak F. und Sydow, H. in Annal. Mycol. XXIII, p. 266—268 (1925).

Raciborski, M. in Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie III, p. 382—384 (1909).

Sydow, H. in Annal. Mycol. XXVIII, p. 153—154 (1930).

Theissen, T. in Beih. Bot. Centrbl. Abt. II. XXXII, p. 14—16 (1914).

Theissen, F. und Sydow, H. in Annal. Mycol. XV, p. 484—488 (1917).

Über die Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung von Pilzsporen und ihrem Verhalten gegen Erhitzen.

Von Karl Zobl (Innsbruck).

Gelegentlich umfangreicher Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit, beziehungsweise Hinfälligkeit von Pilzsporen gegen feuchte und trockene Hitze (Zobl, 1944) wurde unter anderem die chemische Zusammensetzung der Ascussporen von *Melanospora leucotricha* C., *Mel. parasitica* Tul. und der Konidien von *Aspergillus niger, Asp. fumigatus* und *Penicillium brevicaule* ermittelt. Die Untersuchungen hatten den Zweck festzustellen, ob Zusammenhänge zwischen der chem. Zusammensetzung der Sporen und ihrer Widerstandsfähigkeit bzw. Hinfälligkeit gegen Erhitzen bestehe. Während die industriell wichtigen Hefepilze und die essbaren Pilze mehrfach einer chemischen Analyse unterzogen wurden, sind wir über die chem. Zusammensetzung anderer Pilze nur wenig unterrichtet. Angaben über die chem. Zusammensetzung des Mycels verdanken wir N. Sieber (1881), E. Cramer (1891, 1894) und Marschall (1897). Die chem. Zusammensetzung der Konidien von *Penicillium glaucum* untersuchte E. Cramer (1894). Über die Zellulose des Pilzmycels berichtet J. Dreifuss (1893), über den Eiweisstickstoff des Mycels M. Nikolski (1904). Bezüglich der Analysenergebnisse höherer Pilze sei auf Zopf (1890), König (1903) und Zellner (1907) verwiesen. Die Ergebnisse von N. Sieber und J. Dreifuss scheiden für Vergleichszwecke aus, da Sieber mit Mischkulturen von *Penicillium* und *Mucor*, Dreifuss aber mit verunreinigten Kulturen arbeitete.

Eigene Untersuchungen.

1. Material und Arbeitsweise.

Schwierig ist die Beschaffung einer genügend grossen und reinen Ascussporenmenge, leichter dagegen die von Konidienmassen. Nachdem festgestellt worden war, dass auf Haferdekoktagar die Konidienvegetation von *Melanospora leucotricha* zu gunsten einer reichlichen Perithecienentwicklung unterdrückt wird, wurden Kulturen in grossen Petrischalen auf 2% Haferdekoktagar angelegt. Nach 5½monatiger Kultur waren reichlichst Perithecien entwickelt,

aus denen lange, dicke Schnüre von Ascussporen ausgepresst wurden. Die fortschreitende Austrocknung des Nährbodens und die geringe Luftfeuchtigkeit verhinderten ein Auskeimen der Ascussporen, so dass gleichmässiges Material erhalten wurde. Die Sporenmasse wurde durch Abheben von den Perithecienmündungen gesammelt, gewaschen, zentrifugiert, über Kalziumchlorid getrocknet, wodurch reines Sporenmaterial erhalten wurde. Es konnten auf diese Weise 2 g reine Sporenmasse gesammelt werden. *Mel. parasitica* parasitiert auf einer Isariaart. Es musste daher das Ascusporenmaterial besonders vorsichtig abgeerntet werden, um eine Verunreinigung mit Isariakonidien zu vermeiden. Die mikroskopische Kontrolle ergab reine Sporen, von denen 1 g vorlag. Die Konidien von *Aspergillus niger, Asp. fumigatus* und *Penicillium brevicaule* wurden auf schwach befeuchtetem, sterilisierten Gerstenmalz erzogen. Bei diesem Verfahren erhält man reichlich Konidienmassen, die Mycelbildung ist weitgehend unterdrückt. Die Konidien werden abgeschwemmt, gewaschen, filtriert, zentrifugiert und rasch über Kalziumchlorid im Exsikkator getrocknet um ein Auskeimen zu verhindern. Es wurden jeweils 2—3 g Konidien geerntet.

Der Wassergehalt wurde in lufttrockenem Material und nach Trocknen bei 110° C bestimmt. Der Wassergehalt zeigt grosse Schwankungen. Er ist am grössten in jungen noch nicht fruktifizierenden Mycelien, wo er 75—90% betragen kann, nimmt in den Perithecien, Sklerotien auf 15—30% ab und ist am geringsten in alten Konidien und Ascussporen, deren Feuchtigkeitsgehalt zwischen 4—15% lag.

Die Asche wurde in lufttrockenem Sporenmaterial bestimmt. Die Veraschung gelingt wegen des Harzanteils der Sporen nicht ganz leicht. Es bedarf mehrmaligen Anfeuchtens mit konz. HCl und Erhitzens, um reine kohlefreie Asche zu erhalten. Vergleichsweise durchgeführte Mycel- und Perithecienveraschungen ergaben 2—3fach höheren Anteil letzterer Pilzteile an Mineralstoffen. Der Aschengehalt schwankt beträchtlich und ist abhängig vom Mineralgehalt des Nährbodens, vom Alter der Kultur und der Myceldichte. Je dichter das Mycel, umso mehr Mineralsalze sind äusserlich an den Hyphen adsorbiert. Es wurden 3—12% Asche gefunden. Die Asche wurde nicht weiter analysiert.

Die Stickstoffbestimmungen wurden nach Kjeldahl als Mikroanalyse (Modifikation von Bang) ausgeführt. Der Gehalt an Eiweisskörpern wurde aus der nach Kjeldahl gefundenen Gesamt-N-Menge durch Multiplikation mit 6.25 berechnet. Die dabei erhaltenen Eiweisszahlen sind etwas zu tief, denn es werden nach dem Kjeldahl-Verfahren nur 85—90% des Gesamtstickstoffes erfasst und ausserdem enthalten nicht alle Eiweissarten genau 16%

N, auf welcher Annahme die Eiweissberechnung durch Multiplikation des Gesamt-N mit dem Faktor 6.25 beruht. Die geringe Materialmenge liess eine fraktionierte N-Bestimmung wenig aussichtsreich erscheinen, Probeanalysen ergaben keine brauchbaren Werte. Einzelne N-Bestimmungen nach Dumas (im Mikroverfahren) ergaben 3—5% höhere und somit richtigere N-Werte. Der N-Gehalt des Pilzmaterials wird im Gegensatz zum Mineralgehalt nur wenig vom N-Gehalt des Nährbodens beeinflusst, wie Vergleichskulturen auf N-armen Nährböden zeigten.

Die Äther- und Alkoholextrakte wurden im Soxhlet-Apparat bestimmt. Es gehen dabei Fette, Fettsäuren, Wachse, Phosphatide und ähnliche Körper in Lösung. Sie finden sich in älteren Zellen in grösserer Menge. Der Rückstand der Ätherextraktion war von öligfettiger, zähflüssiger Beschaffenheit, bräunlich gefärbt und hatte einen eigenartigen, etwas stechenden Geruch. Nach längerem Stehen enstanden kleine Kristalle. Fettkennzahlen konnten nicht bestimmt werden.

Der Rückstand der Alkoholextraktion, eine harzartige, bräunliche Masse, hatte einen schwach aromatischen Geruch. Er enthält geringe Mengen reduzierender Substanzen, vermutlich reduzierende Zucker. Die quantitative Bestimmung dieser Substanzen erwies sich schwierig und ergab mengenmässig weniger als 0.5%.

Sehr schwierig und unsicher ist die Bestimmung der Kohlehydrate, von denen wasserlösliche und wasserunlösliche Anteile nachweisbar sind. Der Gesamtgehalt an Kohlehydraten wird als Differenz vom Gesamtgewicht der Probe nach Abzug von Wasser, Asche, Eiweisskörper, Alkohol- und Ätherextrakt bestimmt. Es ist dabei zu beachten, dass bereits der Alkoholextrakt einen geringen Anteil reduzierender Kohlehydrate enthält, der aber vernachlässigt werden darf.

Gegen die Kohlehydratwerte von Cramer, Marschall, Sieber und Dreifuss ist einzuwenden, dass ihre „Zellulose- und Stärkezahlen" sich nicht auf diese Kohlehydrate allein beziehen können. Jodbläuende Kohlehydrate, wie Stärke und Zellulose, kommen bei Pilzen kaum vor; an ihre Stelle treten Glykogen und verschiedene niedere Polysaccharide, bzw. Komplexverbindungen solcher. Marschall gibt in der Tabelle I seiner Arbeit für „Zellulose und Stärke" zusammen folgende Werte an: *Aspergillus* 8.8%, *Penicillium* 9.7%, *Mucor* 5.1%. Nach de Bary kommt echte Zellulose nur bei einzelnen Algenpilzen vor, dagegen nicht oder nur in sehr geringer Menge in den übrigen Pilzen. Van Wisselingh fand echte Zellulose nur bei Myxomyceten, Peronosporaceen und Saprolegniaceen. Die beiden letzten Familien zählen zu den Algenpilzen. Marschall hat daher zumindest für *Aspergillus* und *Peni-*

cillium andere Kohlehydrate als Zellulose und Stärke vor sich gehabt, vermutlich Glykogen, das sich in jungen Hyphen stets reichlich findet und ebenfalls von Kalilauge nicht angegriffen wird. Auch gibt das von Gilson und Winterstein bei vielen niederen und höheren Pilzen an Stelle von Zellulose nachgewiesene Chitin beim Erhitzen mit konz. Kalilauge einen Rückstand, der mit warmer konz. HCl Kristalle von salzsaurem Glukosamin bildet. Nun gibt Marschall an, dass nach Durchführung der Kaliprobe mit *Mucor stolonifer (Rhizopus nigricans)* ein weisser flockiger Rückstand blieb, der von ihm als „Zellulose" bezeichnet wird. Mit salzsaurem Phenylhydrazin bildeten sich Kristalle, die Marschall für Glucosazonkristalle hielt. Die Löslichkeit des Rückstandes in Kupferoxydammoniak (Zellulosereagens) wurde von ihm nicht geprüft. Es ist anzunehmen, dass Marschall Chitin und Glukosaminkristalle vor sich hatte. Chitin findet sich nach van Wisselingh u. a. bei *Mucorineae,* vielen *Ascomycetes (Aspergillus, Penicillium, Pyrenomycetes* und *Discomycetes)*, sowie *Basidiomycetes.* Wir fanden es auch reichlich bei *Melanospora.*

Aus diesen Überlegungen heraus untersuchten wir die Sporenmassen zuerst qualitativ mikrochemisch auf das Vorhandensein von Stärke, Zellulose, Hemizellulosen, Glykogen und Chitin. Zellulose und Stärke waren nicht sicher nachweisbar. Die „Hemizellulosen" sind durch 10%ige HCl leicht hydrolysierbar, worauf mit Anilinacetat der Nachweis von Pentosanen (Rotfärbung, Furfurolbildung), mit der Reaktion nach Fehling der der Hexosane, bzw. der aus ihnen entstandenen reduzierenden Zucker gelang. Die Nachweise von Glykogen und Chitin waren stets positiv. Mono- und Disaccharide waren in den Ascussporen nicht sicher nachweisbar. Der Anteil an reduzierenden Zuckern ist in der reifen Ascusspore jedenfalls sehr gering. Wir beschränkten uns daher nur übersichtshalber auf die Bestimmung der „Hemizellulosen" und auf das Glykogen. Eine abgewogene Sporenmasse wurde mit 5%iger HCl 4 Stunden am Rückflusskühler gekocht und der Traubenzucker im Filtrat nach Fehling titiert. Die erhaltenen Dextrosewerte ergeben durch Multiplikation mit 0.9 den „Hemizellulosegehalt". Die übrigen möglicherweise vorhandenen Kohlehydrate, das Glykogen sowie der N-freie Anteil des Chitins wurden als Differenz gegen 100 bestimmt. Von einer quantitativen Bestimmung des Chitins wurde abgesehen, da ja der Stickstoff dieser Verbindung sich im Gesamt-N eingerechnet befindet.

2. Analysenergebnisse:

a) Ascussporen von *Mel. leucotricha* und *Mel. parasitica;* Mittelwerte von je 2 innerhalb der Fehlergrenzen liegenden Parallelbestimmungen.

In 100 Teilen der Trockensubstanz (110° C) sind enthalten:

	Melanospora leucotricha:	*Melanospora parasitica:*	Durchschnittswerte:
Asche	3,03%	2,95%	2,99%
N auf Eiweisskörper umgerechnet	4,70 × 6,25	4,35 × 6,25	28,31%
Ätherextrakt	4,73%	6,07%	5,40%
Alkoholextrakt	26,17%	27,95%	27,06%
Kohlehydrate:			
1. Bestimmbare „Hemizellulosen“	16,31%	18,54%	17,43%
2. „Rest-Hemizellulosen“, Glykogen, Chitin und sonstige unbestimmbare organische Substanzen	20,37%	17,30%	18,84%
			100,03%

Die lufttrockene Sporenmasse verliert beim Trocknen bei 110° C bis zur Gewichtskonstanz im Mittel von 4 Bestimmungen 3.96% Wasser.

b) Konidien von *Aspergillus niger, Aspergillus fumigatus* und *Penicillium brevicaule*; Mittelwerte von je 2 Parallelbestimmungen in 3 Monate alten Kulturen.

In 100 Teilen Trockensubstanz (110° C sind in % enthalten:

Pilzart:	Asche	N × 6,25	Ätherextrakt	Alkoholextrakt	Kohlehydrate		Waserverlust nach Trocknen bei 110° C
					Hydrolisierb. „Hemizellulosen“	Chitin, Glykogen u. a. unbestimmb. Substanzen	
Asp. niger	8,24	38,67	9,26	22,35	9,54	11,94	15,40
Asp. fumigatus	6,10	41,28	11,20	16,86	8,50	16,06	7,38
Penicill. brevicaule	11,20	30,16	7,28	24,17	7,80	19,39	10,30
Durchschnittswerte in %:	8,51%	36,70%	9,24%	21,12%	8,68%	15,79%	11,02%

Zum Vergleich seien die Ergebnisse von Cramer über die chem. Zusammensetzung von Konidien von *Penicillium glaucum* und die Ergebnisse Marschall's über die chem. Zusammensetzung von Schimmelpilzmycel angeführt.

a) Analyse von Cramer für Konidien von *Penicillium glaucum:*

In 100 Teilen der Trockensubstanz sind enthalten:

Asche	1,90%
Eiweisskörper	28,44%
Ätherextrakt	7,30%
Alkoholextrakt	30,40%
Zellulose	11,10%
Stärke	17,00%
Unbestimmbarer Rest	3,80%.

Die Konidienmasse verliert beim Trocknen zur Gewichtskonstanz 38.87% Wasser.

b) Analyse von Maschall für Mycel von *Aspergillus, Penicillium* und *Mucor* (Durchschnittswerte):

In 100 Teilen der Trockensubstanz finden sich:

Asche	6,37%
Eiweisskörper	38,00%
Ätherextrakt	5,27%
Alkoholextrakt	14,03%
Zellulose	5,03%
Stärke	2,80%
N-haltige wasserlösliche Extraktstoffe	28,47%.

Das Mycel verliert beim Trocknen zur Gewichtskonstanz im Mittel 88.66% Wasser.

Vergleicht man die von uns erhaltenen Werte mit den Werten von Cramer und von Marschall, so ergibt sich mit Ausnahme des Wassergehaltes relativ gute Übereinstimmung. Dies gilt besonders für die N-Werte. Fasst man die Werte, die Cramer und Marschall für „Zellulose und Stärke" und unbestimmbaren Rest angeben, zusammen, so ergibt sich eine leidliche Übereinstimmung zumindest mit den von uns für *Melanospora* gefundenen Kohlehydratwerten. Cramer's „Stärke" entspricht unseren bestimmbaren Hemizellulosen, wobei nahezu gleiche Werte erhalten wurden. Eine grössere, aber nur scheinbare Differenz besteht im Wassergehalt der Sporen. Cramer findet 38.87% H_2O für die Konidien von *Penicillium glaucum*, wir nur 4—15%. Cramer bestimmte den Wassergehalt an wenige Tage alten Konidienmaterial, unsere Bestimmungen beziehen sich auf 3 bzw. 5½ Monate alte lufttrockene Sporenmassen, womit die Differenz erklärlich ist. Nach Zellner (1907) beträgt der Wassergehalt lufttrockener höherer Pilze im Durchschnitt 14.21%. Winterstein und Reuter (1912) fanden für den lufttrockenen Steinpilz (*Boletus edulis*) 10% Feuchtigkeitsgehalt. Dass der Wassergehalt des frischen Schimmelpilzmycels sehr hoch ist — nach Marschall 88.66% — und sich damit dem Wassergehalt der vegetativen Formen der meisten Bakterien nähert, ist ohne weiteres verständlich.

Vergleich der Eiweisswerte bei Bakterien, Aktinomyceten, Saccharomyceten und Hyphenpilzen (Schrifttumsübersicht).

Über die Ursachen der verschiedenen Hitzeresistenz der Mikroorganismen besteht bisher keine einheitliche Auffassung. Da wir auf Grund unserer früheren umfangreichen Untersuchungen (Zobl, 1944) den Eindruck gewonnen haben, dass dem Eiweiss-, neben dem Wassergehalt der Mikroorganismen besondere Bedeutung in dieser Beziehung zukommt, geben wir vergleichsweise eine Übersicht über die bisher wichtigsten Ergebnisse der N-Analysen bei Bakterien und Pilzen.

Zusammenstellungen der Analysenergebnisse verschiedener älterer Autoren finden sich bei Kruse (1910, p. 53 ff.), neuere Werte in Tabellenform in den Tabulae Biologicae (Suppl. I, 1929, p. 24 und 113), bei Anderson (1946, p. 56 ff.), Arnaudi (1948, p. 73 ff.) und bei Zobl (1944, p. 29 ff.).

Die Analysen ergeben, dass der Eiweissgehalt hitzeresistenter Bakterien und Aktinomyceten im Durchschnitt bereits in den vegetativen Einwicklungsformen 1½—3mal so gross ist, als der der Schimmelpilzsporen. Für Bakteriensporen findet man Werte von 82—87%, im Durchschnitt 70% angegeben. Für *Actinomyces odorifer,* einen weniger hitzeresistenten Strahlenpilz, wurden 46.3% Eiweiss gefunden. Verschiedene ober- und untergärige Hefen ergaben 47 bis 80% Einweiss, bezogen die die Trockensubstanz. Bei den Hefezellen muss aber die Grösse beachtet werden, die sie hitzehinfälliger macht. Dyrmont fand für die vegetative Form von *Bacillus anthracis* 42%, für die Sporen dagegen 70% Eiweiss, bezogen auf die Trockensubstanz. Für *Bacillus subtilis* werden 33%, für seine Sporen dagegen 70% Eiweiss angegeben. Tamura fand bei *Mycobacterium tuberculosis* gegen 60% Eiweiss, wovon aber ¾ aus wasserlöslichen Aminosäuren bestand. Anderson (p. 66, Tab. 3) gibt für Hefepilze 32—75% meist wasserlösliche Proteine an, für Pilze dagegen 14—52%.

Die wenigen Analysen der Schimmelpilzsporen ergaben wesentlich geringere Eiweissgehalte. So gibt Cramer für die Konidien von *Penicillium glaucum* 28.44% an. Wir fanden für die Ascussporen von *Melanospora leucotricha* 29.39%, für jene von *Mel. parasitica* 27.19%, im Durchschnitt 28.31% Eiweiss in der Trockensubstanz. Für die Konidien von *Aspergillus niger* fanden wir 38.67%, für die von *Aspergillus fumigatus* 41.28% und die von *Penicillium brevicaule* 30.16%.

Schlussfolgerung.

Es ist nicht unsere Absicht, zu den verschiedenen, einander widersprechenden Auffassungen über die Hitzeresistenz der Mikro-

organismen (Sobernheim und Muendel, Jettmar, Oesterle u. a.) Stellung zu nehmen, doch möchten wir auf Grund unserer Untersuchungen auf einige, wie uns scheint, nicht oder wenig beachtete Möglichkeiten, die zur Erklärung der verschiedenen Hitzeresistenz herangezogen werden könnten, hinweisen.

a) Die chemische Zusammensetzung der in Frage kommenden Mikroorganismen, speziell aber der wechselnde Gehalt an Eiweissstoffen, muss besonders beachtet werden. Die bisher untersuchten Pilzsporen enthalten mengenmässig annähernd nur die Hälfte der Eiweissstoffe der vegetativen Formen der meisten hitzebeständigeren Bakteriensporen, nur $^1/_3$ der Eiweissmenge der Sporen besonders hitzeresistenter Keime und sind obendrein noch wesentlich grösser als diese. *Je geringer der Gehalt an Proteinen im Verhältnis zur Grösse, umso weniger hitzeresistent scheint uns aber eine Spore zu sein.* Alle untersuchten Pilze, es wurden 50 verschiedene Arten aus allen Klassen des Pilzreiches geprüft (Zobl, 1944), sind gegen feuchte und trockene Hitze viel empfindlicher als die meisten Bakterien. Die besonders hitzeresistenten Bakteriensporen enthalten, soweit sie chemisch analysiert sind, 70—90% Eiweiss in der Trockensubstanz.

Es ist daher anzunehmen, dass die verschiedene chemische Zusammensetzung, besonders aber die beachtliche Eiweissdifferenz zwischen den vegetativen und Dauerformen der Mikroorganismen einerseits, und zwischen Bakterien, Strahlenpilzen und Hyphenpilzen im besonderen, einer der Faktoren ist, die zur Erklärung des verschiedenen Verhaltens gegen Erhitzen herangezogen werden müssen.

b) Das Alter und der damit wechselnde Wassergehalt muss wenigstens bei den Pilzen, wie unsere Untersuchungen es zeigten (Zobl, 1944), entsprechend berücksichtigt werden. Junge wasserreiche Entwicklungsstufen sind wesentlich hinfälliger als ältere, mit bereits natürlich vermindertem Wassergehalt. *Experimentell konnten wir zeigen, dass auch junge wasserreiche Entwicklungsstufen nach Wasserentzug durch stufenweises sorgfältiges Trocknen gegen Erhitzen resistenter wurden.* Dies wurde an Zygoten von *Phycomyces nitens, Absidia glauca,* an Perithecien von *Melanospora leucotricha, Mel. pampeana, Mel. destruens, Microascus intermedius, Neurospora sitophila, Ceratostomella piceae* u. a. (Zobl, 1944) geprüft.

c) Die Grösse der Oberfläche der Spore, aber auch die Reliefbildungen des Exospors, die oberflächenvergrössernd wirken, sowie dessen chemische Zusammensetzung, müssen schon aus physikalisch-chemischen Gründen mehr beachtet werden. *Die Dicke des*

Exospors scheint mehr einen Schutz gegen Austrocknung als gegen Erhitzen zu bieten. Wenigstens sind die dickwandigen Konidien von *Penicillium brevicaule* und die gleichfalls dickwandigen Ascussporen von *Mel. leucotricha* sehr hitzeanfällig, jedoch widerstandsfähig gegenüber Austrocknung (Zobl, 1943). Es kann hier nicht näher auf diese mehr physikalischen Fragen des Verhaltens von gesättigtem und gespanntem Wasserdampf, trockener Hitze u. a. m. an der Bakterien- und Pilzsporenoberfläche eingegangen werden. Sicher aber spielen sie eine grössere Rolle als bisher angenommen wurde und werden manches bisher unklare in einfacher Weise erklären.

Zusammenfassung.

1. Die chemische Zusammensetzung der Ascussporen von *Mel. leucotricha* und *Mel. parasitica* sowie der Konidien von *Aspergillus niger, Aspergillus fumigatus* und *Penicillium brevicaule* wurde ermittelt.

2. Die Pilzsporen enthalten mengenmässig nur rund $^1/_3$ der Eiweisstoffe hitzeresistenter Bakteriensporen.

3. Es werden die Eiweissdurchschnittswerte von Bakterien, Aktinomyceten, Sprosspilzen und Hyphenpilzen miteinander verglichen.

4. Der grössere oder geringere Eiweissgehalt der Sporen wird als ein Hauptfaktor der Hitzeresistenz, bzw. Hitzehinfälligkeit wahrscheinlich gemacht.

5. Auf die Bedeutung des Wassergehaltes, der Grösse der Oberfläche und der Reliefbildung des Exospors der Sporen wird hingewiesen.

Schrifttum.

Anderson, C. G., Bacteriological Chemistry, 2. Aufl., Edinburgh, 1946.
Arnaudi, C., Microbiologia generale, 3. Aufl., Mailand, 1948.
Cramer, E., Arch. f. Hyg., **13**, 71, 1891.
Derselbe, Arch. f. Hyg., **20**, 197, 1894.
Dreifuss, J., Z. f. physiol. Chemie, **18**, 358, 1893.
Dyrmont, Arch. f. exp. Pathologie, **21**.
Gilson, La Céllule, **11**, 1895.
Jettmar, H. M., Arch. f. Hyg., **119**, 223, 1938.
König, J., Chemie d. menschl. Nahrungs- u. Genussmittel, **1**, 814, Berlin, 1903.
Kruse, W., Allgemeine Mikrobiologie, p. 53, Leipzig, 1910.
Marschall, Arch. f. Hyg., **28**, 16, 1897.
Nikolski, N., Zbl. f. Bakt., II., **12**, 554, 656, 1904.
Oesterle, P., Arch. f. Hyg., **117**, 4, 1936.
Derselbe, Zbl. f. Bakt. I., Orig., **141**, 187, 1938.
Sieber, N., Journal f. prakt. Chemie, NF., **23**, 412, 1881.

Oppenheimer, C. u. Pincussen, L., Tabulae Biologicae, Suppl. **1**, p. 27, Berlin, 1929.
Tamura, Z. f. physiol. Chemie, **87**, 107; **89**, 300.
Van Wisselingh, Jahrbuch f. wissenschaftl. Botanik, Bd. **31**.
Winterstein u. Reuter, Zbl. f. Bakt. II., **34**, 566, 1912.
Zach, F., Zbl. f. Bakt. II., **89**, 196, 1933.
Zellner, J., Die Chemie der höheren Pilze, Leipzig, 1907.
Zobl, K., Untersuchungen über den Bau u. die Entwicklung des Pyrenomyceten Melanospora leucotricha Cda., 89 Seiten, XV Tafeln, 60 Fig., Phil. Inaug. Diss. Universität Wien, 1940.
Derselbe, Arch. f. Mikrobiologie, **13**, 207, 1943 u. **13**, 191, 1943.
Derselbe, Arch. f. Hyg. **130**, 205, 1943 u. **132**, 63, 1950.
Zobl, K. H., Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit von Pilzsporen gegen feuchte und trockene Hitze sowie deren chemische Zusammensetzung, verbunden mit Untersuchungen über die Anwendung von Sulfonamide-hältigen Pilznährböden. 47 Seiten u. 12 Tab., Med. Inaug. Diss. Würzburg, 1944. Daselbst zahlreiche Schrifttumsangaben.
Zopf, Die Pilze in morpholog., physiolog., etc. in Schenk's Handbuch der Botanik, Breslau, 1890.

Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. K. H. Zobl, Innsbruck, Karl Schönherrstrasse 2.

Die schweizerischen Arten der Gattung Leptosphaeria und ihrer Verwandten.

Von Emil Müller.

Mit 41 Textabbildungen.

Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

I. Allgemeiner Teil.

A. Ziel und Methodik.

Die Gattung *Leptosphaeria* Cesati et de Notaris zählt heute über 700 beschriebene Arten. Der Untersuchung einer grösseren Zahl dieser Formen müssen demnach von Anfang an zwei Ziele zugrunde liegen, nämlich eine möglichst übersichtliche Ordnung aufzustellen und das Auffinden der Arten beim Bestimmen zu erleichtern. Diesen beiden Zielen soll die vorliegende Arbeit dienen, soweit die Formen von der Untersuchung erfasst worden sind. Da ich mich auf eine nicht allzu grosse Zahl von Arten beschränken musste, habe ich nur die in der Schweiz bis heute gefunden Formen berücksichtigt. Diese Funde standen mir auch fast restlos zur Verfügung. Allerdings wird die Artenliste im Laufe der Zeit noch manche Bereicherung erfahren.

Zum besseren Verständnis wurden auch die kleinen Gattungen *Wettsteinina* von Höhnel, *Rebentischia* Karsten und *Buergenerula* Sydow in die Untersuchung einbezogen.

Material aus folgenden Herbarien wurde bearbeitet: Universität Bern, Museum des schweizerischen Nationalparkes in Chur, Universität Genf (Herbier Boissier), Universität Lausanne, Universität München, Botanisches Reichsmuseum in Stockholm, Universität Uppsala, Eidgenössisch-Technische Hochschule in Zürich, Universität Zürich. All diesen Instituten möchte ich für ihre wohlwollende Unterstützung herzlich danken. Ganz besonderer Dank gebührt den Herren Prof. Dr. P. Cruchet in Morges, der mir das Herbar seines Vaters, Herrn Pfarrer D. Cruchet, zur Verfügung gestellt hat, und Prof. Dr. A. Volkart in Zürich für die Benützung seines eigenen, reichhaltigen Herbars.

Die eigenen Funde befinden sich im Herbar der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Sie werden jeweils ohne Sammlername angeführt.

Die Untersuchung eines Pilzes erfolgte jeweils auf Grund von Handschnitten, die über den Gesamtbau der Fruchtkörper orientierten und mit Hilfe von Quetschpräparaten, in denen Asci und Sporen beobachtet wurden. Die angegebenen Asci- und Sporenmasse wurden durchwegs an Kaliumacetat-Präparaten gewonnen. Bei einigen Arten erwies es sich als notwendig, die Sporenmasse statistisch auszuwerten. Aus verschiedenen Herkünften wurden je 200 Sporen gemessen. Die Ergebnisse sind jeweils bei den betreffenden Arten angeführt. Eine Anzahl frisch gesammelter Pilze wurde auch isoliert und kultiviert.

Um Fehler nach Möglichkeit auszuschliessen, habe ich bei den Untersuchungen folgende Regeln befolgt:

1. Wenn nach der Diagnose die eindeutige Bestimmung eines Pilzes nicht möglich war, wurde das Originalexemplar der betreffenden Art oder anerkannte Exsikaten zum Vergleich herangezogen.
2. Die Untersuchung erstreckte sich, sofern das Material dazu vorhanden war, auf möglichst viele Standorte; es wurde auch stets eine grössere Zahl von Fruchtkörpern geprüft.
3. Der Artbegriff wurde ziemlich eng gefasst. Varietäten mit deutlich wahrzunehmenden und beschreibbaren morphologischen Unterschieden wurden als selbständige Arten abgetrennt. Formen (fa), die nur auf Grund anderer Wirte aufgestellt worden sind, wurden — solange keine Infektionsversuche vorliegen — nicht berücksichtigt.
4. Morphologisch nicht trennbare, bis dahin selbständige Arten wurden zusammengefasst.
5. Nahe verwandt scheinende, aber deutlich verschiedene Arten wurden in Formenkreise zusammengefasst. Ich betrachte diesen Begriff nicht als weitere Unterteilung einer Sektion; er dient nur zur besseren Gruppierung der Arten.

B. Die Stellung der behandelten Gattungen im System.

Von Höhnel (1907) kommt das Verdienst zu, als erster den Bau von vorerst wenigen Arten der behandelten Gattungen richtig gedeutet zu haben. Er erkannte, dass bei diesen Arten die Asci während ihrer Entwicklung in ein den Fruchtkörperraum erfüllendes, zelliges Gewebe hineinwachsen, welches mehr oder weniger stark zusammengepresst, teilweise auch resorbiert wird. Das zwischen den Asci verbleibende Geflecht täuscht im Reifezustand Paraphysen vor, wie sie bei den *Sphaeriales* auftreten (z. B. *Sordariaceen*), dort

aber mit den Asci in einen mehr oder weniger hohlen Raum hineinwachsen. Daher wählte v. Höhnel für diese Gruppe den Namen *Pseudosphaeriaceen,* die er als Familie mit anfänglich zwei Gattungen betrachtete. Insbesondere hat er die Gattungen *Wettsteinina* v. H. (1907), *Pseudosphaeria* v. H. (1907) (später mit *Wettsteinina* vereinigt, vergl. Petrak 1927, 1947), *Pyrenophora* Fries (1907) und *Scleropleella* v. H. (1918 c) als zu den *Pseudosphaeriaceen* gehörig aufgefasst. Die Untersuchungen von Sydow und Theissen (1917, 1918) und Petrak (z. B. 1923) ergaben die Zugehörigkeit einer grossen Zahl weiterer Gattungen zu den pseudosphaerialen Pilzen, weshalb eine höhere systematische Einheit beansprucht werden musste. Sydow und Theissen (1918) haben denn auch die Reihe der *Pseudosphaeriales* aufgestellt, die als eine von den *Myriangiales* hergeleitete, selbständige Ordnung aufgefasst wurde (Nannfeldt 1930, Gäumann 1949) und die frühere Reihe der *Dothideales* ebenfalls miteinschliesst. Auch Petrak hat wiederholt (zuletzt in Sydowia I., 194) darauf hingewiesen, dass zwischen pseudosphaerialen und dothidealen Pilzen kein Unterschied vorhanden ist.

Die Zugehörigkeit von *Leptosphaeria* zu den *Pseudosphaeriales* wurde von Petrak (1923) nachgewiesen, wobei er ebenfalls die nahe Verwandtschaft der Gattungen *Wettsteinina, Pleospora, Leptosphaeria, Rebentischia* usw. und damit die Identität der Pseudosphaeriaceen und Pleosporaceen bewies. Diese Familie kann folgendermassen umschrieben werden:

Pseudosphaeriaceen
(Pleosporaceen).

Fruchtkörper perithecienartig, einzeln, in Gruppen oder seltener zu zwei oder mehreren stark genähert, kugelig, niedergedrückt, hochgestellt ellipsoidisch, seltener birn- oder linsenförmig, in das Wirtsgewebe eingesenkt oder unter der Epidermis wachsend, meist auf abgestorbenen Pflanzenteilen, selten über 500 μ gross, von einer meist aus mehr oder weniger dickwandigen Zellen aufgebauten Wand gegen aussen abgegrenzt und mit einer gewöhnlich am Scheitel angelegten Öffnung versehen, die in der einfachsten Form nur durch dünnwandigere, leicht zerstörbare Zellen angedeutet ist, bei den höchst entwickelten Formen aber von einem deutlich vorstehenden, durchbohrten und innen mit periphysenartigen Hyphen bekleidetem Ostiolum gebildet wird.

Fruchtkörperhöhlung anfangs von hyalinen, polyedrischen oder langgestreckt-fädigen Zellen erfüllt, in welche die eiförmigen, oblongen, keuligen oder zylinderförmigen, gewöhnlich 8-sporigen Asci

hineinwachsen, sie zum Teil auflösend, während der Rest als paraphysenähnliche, manchmal noch deutlich zellige, öfters aber verschleimende, hyaline Fäden, deren Verbindung mit der Wand häufig noch bestehen bleibt, den Raum zwischen den Asci ausfüllt. Sporen sehr verschieden gestaltet, durch Quer- oder auch noch durch Längswände mehrzellig, eiförmig, spindelförmig, fadenförmig, hyalin oder gefärbt, mit und ohne Anhängsel oder Schleimhülle.

C. Die Gattung Leptosphaeria.

a) Synonymie.

Syn.: *Nodulosphaeria* Rabh. (Herbarium mycologici Nr. 725, 1858).
Bilimbiospora Auersw. (Rbh. Fungi europaei Nr. 261, 1861?)
Leptosphaeriae Ces. et de Notis (Sfer. ital. p. 60, 1861).
Ampullina Quel. (Mém. d. l. soc. d'émul. Montbéliard, 1876).
Pocosphaeria Sacc. (Syll. **2**, p. 32, 1883).
Metasphaeria Sacc. (Syll. **2**, p. 156, 1883).
Chitonospora Bomm. Rouss. Sacc. (Syll. **9**, p. 797).
Macrobatis Starb. (Stud. in E. Fries svampherb. 1894).
Dothideopsella v. H. (Fragmente zur Mykologie Nr. 890, 1915).
Sclerodothis v. H. (Mykologische Fragmente 111, 1918).
Scleropleella v. H. (Ann. myc. **16**, p. 157, 1918).
Mycropyrenula Wainio. (Act. soc. Fenn. **49**, p. 139, 1921).
Mycotodea Kirschst. (Ann. myc. **34**, p. 201, 1936).

Als die Gattung *Leptosphaeria* von Cesati und de Notaris 1863 aufgestellt wurde, hatte schon Rabenhorst 1858 für eine vermeintlich neue Art: *Nodulosphaeria hirta* (= *Sphaeria derasa* B. et Br. = *Leptosphaeria derasa* Asw.) eine neue Gattung begründet. Als Diagnose gibt er an: „Fruchtkörper klein, kugelig, niedergedrückt, Ostiolum kurz kegelförmig, zuerst eingesenkt, später mehr oder weniger frei, oft verdeckt, behaart, Kern schleimig, Asci bleibend, oft von Paraphysen umgeben, Sporen spindelförmig, mehr als 5-zellig, gegen die Mitte oder am Ende eine Zelle angeschwollen verdickt." Diese Diagnose wurde mit dem Exsiccat verbreitet. (Rabenhorst Herb. myc. Nr. 725) und ist somit legal veröffentlicht worden. Dem Gattungsnamen *Nodulosphaeria* würde daher die Priorität zustehen, worauf schon v. Höhnel (1918 b) hingewiesen hat. Da er aber damals die Gattung *Leptosphaeria* in drei selbständige Gattungen aufgeteilt und dabei für eine den Namen *Nodulosphaeria* beibehalten hat, vermochte er der Abklärung der Frage auszuweichen. Diese Aufteilung kann nun aber nicht aufrechterhalten werden (Petrak, 1923), sodass die Frage einer Lösung entgegengebracht werden muss. Nachdem *Leptosphaeria* schon mehr als 80 Jahre im Gebrauch steht, während dem Namen *Nodulosphaeria*

kaum je eine praktische Bedeutung zugekommen ist, wäre es unzweckmässig, eine Änderung eintreten zu lassen. Um jedoch diesen Vorschlag zu legalisieren, sollte der Gattungsname *Leptosphaeria* in die nach dem Nomenklaturkongress von Cambridge vorgesehenen Liste der „nomina conservanda" aufgenommen werden.

Bilimbiospora ist nie richtig publiziert worden und kommt deshalb für die Prioritätsfrage nicht in Betracht.

Ampullina Quelet hat als Typusart *Ampullina acuta* = *Leptosphaeria acuta* (Nr. 111) und fällt deshalb mit *Leptosphaeria* zusammen.

Die von Saccardo abgetrennte Gattung *Metasphaeria* umfasst die hyalinsporigen Arten der Gattung *Leptosphaeria,* entspricht aber im übrigen vollständig der ursprünglichen Gattung. (Petrak, 1923). Schon Winter hat die Berechtigung für diese Trennung bestritten. (1887). Wenn G. Lindau (in Engler-Prantl, 1897) seine Anerkennung dadurch begründet, dass damit dem Bedürfnis für eine praktische Unterteilung der Gattung Rechnung getragen werde, so wird dabei der Begriff der Gattung als systematische Einheit vollständig verkannt. Dieser Auffassung kann man folgendes entgegenhalten:

1. Der Unterschied zwischen zwei Gattungen darf sicher nicht nur auf einem einzigen Merkmal beruhen, das von so untergeordneter Bedeutung ist wie die Sporenfarbe. Sehr vielen *Leptosphaeria*-Arten mit im reifen Zustand gefärbten Sporen, fehlt die Sporenfarbe im jungen Zustand, sodass sie bei *Metasphaeria* gesucht würden. Es gibt insbesondere eine Anzahl Arten, deren Sporen sich erst spät, manchmal sogar erst ausserhalb der Asci färben (z. B. *Leptosphaeria Wegeliniana* Nr. 10).
2. Zwischen hyalinen und deutlich gefärbten Sporen kommen alle Übergänge vor, die auch bei reifen Pilzen zu Fehlschlüssen führen können. Fuckel (1869) hat z. B. bei seiner *Pleospora macrospora* (= *Metasphaeria macrospora* Sacc.) die Sporenfarbe als hyalin angegeben, Rehm (1869) bei seiner *Leptosphaeria Nitschkei* (Nr. 34) als gelblich. Nach Untersuchungen der betreffenden Originalmaterialien sind aber beide Pilze identisch und besitzen hyaline bis schwach gelb gefärbte Sporen. Wegen ungenauer Diagnose hat Saccardo (1883) z. B. auch *Leptosphaeria thalictri* (= *Buergenerula thalictri,* Nr. 117) mit deutlich gelblichen Sporen zu *Metasphaeria* gestellt (vergl. Petrak, 1923).
3. Zweifellos nahe verwandte Arten können hyaline, bzw. gefärbte Sporen aufweisen. So hat z. B. *Leptosphaeria Johansoni* (Nr. 36) farblose, die gleich gebaute *Leptosphaeria dumetorum* (Nr. 37) gelb-bräunliche Sporen.

Ich betrachte deshalb *Metasphaeria* als Synonym zu *Leptosphaeria.* Ähnliche Verhältnisse bestehen bei *Pocosphaeria* Sacc. Der Autor wollte mit dieser Gattung die Arten mit Borstenbesatz abtrennen. Unter andern stellte er auch *Leptosphaeria modesta* (Nr. 102) dazu. Diese Art entspricht aber in ihrem Bau genau *Leptosphaeria derasa* (Nr. 106), sodass *Pocosphaeria* in erster Linie Synonym zu *Nodulosphaeria* ist und damit auch mit *Leptosphaeria* zusammenfällt.

Von *Chitonospora* habe ich das Original nicht untersucht. Die Diagnose lässt aber die Identität mit *Leptosphaeria* gut erkennen. *Macrobatis* Starbäck ist laut Petrak und Sydow (1923) nichts anderes als eine *Leptosphaeria.*

Auch *Scleropleella* v. H. kann nicht von *Leptosphaeria* abgetrennt werden (Sydow u. Theissen, 1921, Petrak, 1923). Eigene Untersuchungen bestätigen, dass die Arten, die von Höhnel zu dieser Gattung gestellt hat, durch Übergänge mit den als typisch betrachteten Arten der Gattung verbunden sind. Immerhin rechtfertigt es sich, *Scleropleella* als Sektion von *Leptosphaeria* zu erhalten.

Sclerodothis v. Höhnel ist schon laut Auffassung des Autors nichts anderes als eine *Leptosphaeria* mit hyalinen Sporen und dementsprechend mit *Metasphaeria* identisch. *Mycropyrenula* Wainio kann, nach der Diagnose zu schliessen, ebenfalls nicht von *Leptosphaeria* getrennt werden. *Mycotodea* Kirschstein ist nach Petrak (1940) ein Synonym zu *Scleropleella* und damit auch zu *Leptosphaeria.*

b) Die Abgrenzung der Gattung.

Leptosphaeria kann als *Pseudosphaeriaceen*gattung mit spindelförmigen, durch Querteilung mehrzelligen Sporen umschrieben werden. (Diagnose vgl. pag. 206). *Pyrenophora* Fries und *Pleospora* Rabenhorst unterscheiden sich von *Leptosphaeria* durch die nicht nur quer-, sondern auch längsgeteilten Sporen. Im Gegensatz zur Unterscheidung von *Metasphaeria* und *Leptosphaeria* kann die Frage, ob nur längsgeteilte Sporen vorhanden sind, objektiver beurteilt werden. Ausserdem weisen die typischen Arten dieser Gattung, wie z. B. *Pleospora herbarum,* im Umriss elliptische Sporen auf. Aber es ist kaum anzunehmen, dass es sich bei *Leptosphaeria* und *Pleospora* um zwei vollständig unabhängige Entwicklungsreihen handelt; wir müssen auch hier wieder Übergänge feststellen, die bei der Bestimmung Schwierigkeiten bieten. So finden wir z. B. bei *Pleospora clematidis* Niessl mit breit spindelförmigen Sporen, neben solchen ohne, nur relativ wenige mit Längsteilung, was beim raschen Bestimmen leicht übersehen wird. Es ist auch empfehlenswert, *Leptosphaeria*arten mit oblongen oder elliptischen Sporen genau auf

Längsteilung zu prüfen. So gehört ein von Winter als *Sphaerella pulchra* beschriebener und von Saccardo zu *Leptosphaeria* gestellter Pilz zu *Pleospora*, weil oft eine der mittleren Zellen deutliche Längsteilung aufweist:

Pleospora exigua nom. nov.

Syn.: *Sphaerella pulchra* Winter (Hedw. 1872, p. 146). — *Leptosphaeria pulchra* Saccardo (Syll. **2**, p. 53). — *Mycotodea pulchra* Kirschstein (Ann. myc. **34**, p. 201, 1936).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat eingesenkt, kugelig, 60 bis 90 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach vorgezogen und durch die Epidermis brechend, anfangs durch eine von hyalinen Zellen gebildete rundliche Stelle angedeutet, sich erst bei der Reife durch Ausbröckeln der Zellen öffnend. Fruchtkörperwand aus einer einzigen Schicht dickwandiger, brauner, etwas gestreckter, 8—10 μ langer und 5—6 μ breiter Zellen bestehend.

Asci nur wenige im Fruchtkörper, sehr breit verkehrt-eiförmig, beidendig verjüngt, von deutlich zelligen Fasern umgeben, 50—60 μ lang und 20—35 μ breit, 8-sporig. Sporen im untern Teil des Ascus zusammengeballt, oblong, ungleich 2-teilig, oberer Teil dicker und mit einer Querwand, unterer Teil etwas dünner und mit 2 Querwänden, die beiden Teile durch eine deutliche Einschnürung voneinander getrennt, manchmal eine, seltener auch zwei der mittleren Zellen mit Längsteilung, schwach gelblich, 17—20 μ lang und 7—8 μ breit, mit schmaler aber deutlicher Schleimhülle.

Auf dürren Stengeln von *Potentilla caulescens* L. Kt. Glarus, Gde. Filzbach, Alp Platten, 17. 9. 1948.

Leider konnte das Original von *Sphaerella pulchra* Winter nicht beschafft werden und muss wohl als verloren gelten. Doch stimmen Diagnose und Wirt mit dem eigenen Fund überein, sodass kein Zweifel über die Zusammengehörigkeit der beiden Formen besteht. Die Änderung des Namens musste wegen *Pleospora pulchra* Kirschstein vorgenommen werden. Im Bau entspricht *Pleospora exigua* der *Leptosphaeria*-section *Scleropleella.*

Ebenso fliessend ist der Übergang zur Gattung *Ophiobolus* Rabenhorst. Man kann diese Gattung als eine extreme Ausbildung jener Entwicklungstendenz innerhalb der Gattung *Leptosphaeria* auffassen, welche in den Formen der Sektion *Nodulosphaeria* zum Ausdruck kommt. Sie unterscheidet sich von diesen Formen durch die fadenförmigen Sporen.

Manche Arten der Gattung *Didymosphaeria* Fuckel und *Didymella* Saccardo mit 2-zelligen Sporen, weisen eine Verwandschaft mit denjenigen *Leptosphaeria*-Arten auf, deren Sporen in der Mitte eingeschnürt sind und dadurch in zwei gleiche Hälften geteilt werden (z. B. *Lept.doliolum*).

Während sich *Leptosphaeria* von diesen Gattungen verhältnismässig leicht durch die Sporenform unterscheiden lässt, bieten die Gattungen, die ebenfalls spindelförmige, durch Querteilung mehrzellige Sporen besitzen, grössere Schwierigkeiten. *Rebentischia* Karsten umfasst Formen, deren Sporen am untern Ende ein hyalines, schwanzartiges Anhängsel tragen. Der innere Bau entspricht aber den typischen Arten von *Leptosphaeria.*

Zu *Buergenerula* Syd. werden Arten gestellt, deren Sporen 2 Querwände besitzen, wobei die oberste Zelle den grösseren Teil der Spore einnimmt. Im Bau stimmen die Formen dieser Gattung mit primitiver gebauten *Leptosphaeria*-Arten überein. Auch *Dilophia* Sacc. besitzt spindelförmige Sporen, die beidendig mit hyalinen Anhängseln versehen sind. Ich habe *Dilophia* nicht untersuchen können, doch scheint die Trennung von *Lept. megalospora* (Nr. 114), die ebenfalls solche Anhängsel trägt, nicht ganz leicht zu sein. *Heptameria* Rehm u. Thüm. umfasst diejenigen Arten, deren spindelförmige Sporen einen verdickten und stärker gefärbten Mittelteil zeigen. Alle diese Gattungen können auch als Sektionen von *Leptosphaeria* aufgefasst werden. (Jaczewskj, 1894.)

Trematosphaeria Fuck. wurde von Winter (1887) der Familie der *Amphisphaeriaceen* zugeteilt. Petrak (1923) hat aber auch für diese Gattung einen *Leptosphaeria* entsprechenden Bau erwähnt und deren Formen als holzbewohnende *Leptosphaeria*-Arten mit derberen Fruchtkörperwänden aufgefasst.

Massaria de Not. umfasst ebenfalls holzbewohnende Arten. Die Fruchtkörper sind aber meist bedeutend grösser als diejenigen der *Leptosphaeria*-Arten, die Fruchtkörperwände sind derber, die Sporen gross, mit derbem Epispor und einer Schleimhülle.

Lophiostoma Cest. et de Not. zeichnet sich gegenüber ihren verwandten Gattungen durch die oft langgestreckten, deutlich zusammengepressten Mündungen aus.

Die *Mycosphaerellaceen*-Gattung *Sphaerulina* Sacc. unterscheidet sich von *Leptosphaeria* in den typischen Fällen hauptsächlich durch das Fehlen von Paraphysoiden. Die Asci entspringen einem basalen, flachen oder konkav vorgewölbten Polster, von dem sie oft fächerartig divergieren (von Arx 1949). Nach dieser Umschreibung ist z. B. *Leptosphaeria vincae* eine im Bau typische, wenn auch etwas grosse Art der Gattung *Sphaerulina* (Jaczewskj, 1890).

Sphaerulina vincae (Fr.) Jacz.

Syn.: *Sphaeria Vincae* Fries (in Duby, Bot. Gallic. II. p. 709). — *Sphaerella Vincae* Auerswald (Mycol. europ. V./VI. Heft, p. 10). — *Metasphaeria Vincae* Saccardo (Syll. II. p. 171). — *Leptosphaeria vincae* Winter (Ascom. p. 488). — *Sphaerulina vincae* Jaczewskj (Bull. d. l. soc. myc. Fr. 1896. p. 115). — *Saccothecium vincae* Kirschstein (Kr. Fl. M. Brdbg. VII/3, p. 427).

Fruchtkörper zerstreut dem Blattgewebe eingesenkt, die Epidermis an der Blattoberseite aufwölbend, kugelig oder beiderseits etwas abgeflacht, schwarz, 100—150 μ, seltener bis 180 μ im Durchmesser, 80—130 μ hoch. Ostiolum sehr breit, aber kurz kegelförmig vorgezogen, am Scheitel abgeflacht, mit etwas verdickten Wänden, die einen ca. 20 μ breiten Porus umschliessen. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, aus 3—4 Lagen dickwandiger, brauner, schwach zusammengedrückter, 8—10 μ grosser Zellen aufgebaut.

Asci büschelförmig angeordnet, sehr zahlreich, zylindrisch-keulig, manchmal auch fast oblong, mit kurzem Stiel einem konvex vorgewölbten Gewebspolster aufgewachsen, 45—54 μ lang, 8—10 μ breit, 8-sporig. Sporen ordnungslos, spindelförmig oder schwach keulig, meist schwach gekrümmt, hyalin, anfangs mit einer Querwand und vier Öltropfen, später vierzellig, wobei oft die 2. Zelle am breitesten ist, 15—18 μ lang, 3—3,5 μ breit.

Auf letztjährigen Blättern von *Vinca minor L.* Kt. Zürich, Zollikon, 15. 4. 1949; Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

In gleicher Weise sind *Sphaerulina taxi* Peck. (Syn.: *Metasphaeria taxicola* Oud.) und *Sphaerulina marginata* (Niessl) Kirschst. (Syn.: *Leptosphaeria marginata* Niessl) typische Vertreter der Gattung *Sphaerulina.*

c) Die Entwicklungstendenzen innerhalb der Gattung.

Vergleichen wir eine Anzahl Arten aus der Gattung *Leptosphaeria* miteinander, so fallen uns bestimmte Merkmale auf, die bei den einen Formen nur angedeutet sind, bei anderen wieder sehr gut ausgebildet erscheinen. Man wird deshalb die einen Arten primitiver als andere betrachten können, ohne damit eine unmittelbare Abstammung annehmen zu müssen. Petrak (1923) hat versucht, innerhalb der *Pseudosphaeriaceen,* ausgehend von der als primitiv betrachteten Gattung *Wettsteinina,* 4 Entwicklungsstufen zu unterscheiden. Er wies aber darauf hin, dass viele Formen sich nicht in eine dieser Stufen stellen liessen, sondern irgendwelchen Kombinationen entsprächen. Damit deutet er an, wie schwierig eine Einteilung in Entwicklungsstufen ist. Immerhin lassen sich bestimmte Entwicklungstendenzen verfolgen, die vor allem in den nachfolgenden Bereichen zum Ausdruck kommen:

1. in der Zahl der Asci (nach Petrak, 1923: Vermehrung der ascogenen Potenz);
2. in der Entwicklung des jungen Nucleusgewebes;
3. in der Ausbildung des Ostiolums.

Die Gattung *Wettsteinina* zeichnet sich durch sehr grosse Asci und Sporen aus, die nur in geringer Zahl ausgebildet werden. Eine Vermehrung der Ascuszahl kann nun auf zweierlei Weise erreicht

werden. Entweder können bei gleich bleibender Fruchtkörpergrösse die Sporen und damit auch die Asci verkleinert oder die Fruchtkörper bei gleich bleibender Grösse der Asci vergrössert werden. Bei *Leptosphaeria personata* (Nr. 12), die sonst *Wettsteinina* sehr nahe steht, beobachten wir eine deutliche Verkleinerung von Asci und Sporen; bei *Leptosphaeria phaeospora* (Nr. 7) zeigt sich, bei dem *Wettsteinina*-Typus entsprechenden Asci und Sporen, eine bedeutende Vergrösserung des Fruchtkörpervolumens, wodurch deren Zahl ebenfalls eine Vermehrung erfährt. Bei *Leptosphaeria doliolum* (Nr. 32) haben wir innerhalb eines relativ grossen Fruchtkörpers eine sehr grosse Zahl ziemlich kleiner Asci und Sporen. Ein Höhepunkt dieser Entwicklung in bezug auf den Gesamtbau kann daher auch bei primitiven Formen erreicht werden.

Die Entwicklungstendenz, die durch den Bau des Nucleus — des den jungen Fruchtkörper ausfüllenden, stromatischen Grundgewebes — gegeben ist, lässt sich nur bei der Untersuchung junger Fruchtkörper sicher beurteilen. Ganz junge Fruchtkörper von *Wettsteinina* oder auch von *L. doliolum* haben eine aus dickwandigen Zellen bestehende Wand, die ein hyalines, aus zartwandigeren, inhaltsreichen Zellen bestehendes Binnengewebe ergibt. Von den ascogenen Hyphen aus wachsen die Asci in dieses Zellkonglomerat hinein, indem sie sich den notwendigen Platz zum Teil durch Auflösen, zum Teil aber durch rein mechanische Verdrängung schaffen. Während nun bei *Wettsteinina* zwischen den umfangreichen Asci verhältnismässig grosse Räume bestehen bleiben, die von den übrigbleibenden, kaum veränderten Nucleuszellen ausgefüllt werden, wird bei *Leptosphaeria doliolum* zwischen den zahlreichen, zylindrischen, ziemlich dicht nebeneinanderstehenden Asci das restliche Nucleusgewebe gepresst. Dabei werden die Zellwände zum Teil aufgelöst, so dass wir eine fadenartige Ausbildung beobachten, die als Paraphysoiden bezeichnet werden (Petrak, 1923). Oberhalb der Asci gehen diese Fäden wieder in vieleckige, hyaline Zellen über. Der Unterschied zwischen diesen beiden Fällen ist somit im wesentlichen nur eine Folge der verschiedenen Zahl ausgebildeter Asci und deren verschiedener Form. Erst bei *Leptosphaeria sparsa* tritt eine grundsätzliche Änderung ein. Die ursprünglichen Nucleuszellen sind hier langgestreckt und verlaufen gegen den Scheitel (vgl. Dodge, 1937). Im reifen Fruchtkörper erkennen wir diesen Typ daran, dass diese Paraphysoiden nicht nur im Bereich der Asci fadenartig ausgebildet sind, sondern auch den ganzen Raum über ihnen durchflechten. Löst sich nun die ursprünglich vorhandene Verbindung mit der Fruchtkörperwand, so sind sie im reifen Fruchtkörper von echten Paraphysen nicht mehr zu unterscheiden (z. B. *Leptosphaeria modesta*, Nr. 102).

Was die Ausbildung des Ostiolums anbetrifft, so beobachten wir bei *Wettsteinina* eine häufig exzentrisch angeordnete Scheitelvorragung. Die Zellen der Fruchtkörperwand werden etwas dünnwandiger, ohne ihre krustenartige Ausbildung zu verlieren. Diese schwächste Stelle wird deshalb auch am ehesten zerstörbar sein. Bei *Leptosphaeria doliolum* ist die Anlage noch nicht wesentlich anders, wenn auch am äussersten Scheitel die krustenartigen Zellen fehlen und das Ostiolum beim Zentrum fixiert ist. Der vorgebildete, deutlich erkennbare Porus bleibt aber lange von hyalinen, polyedrischen Nucleuszellen ausgefüllt, die bei der Reife verschwinden und den Weg für die Sporenausschleuderung frei geben.

Bei *Leptosphaeria coniothyrium* (Nr. 90) ist das Ostiolum stark vorgezogen, entspricht sonst aber demjenigen von *L. doliolum*. Eine Änderung beginnt sich erst bei *Leptosphaeria Niessleana* (Nr. 102) abzuzeichnen, die ebenfalls ein stark verlängertes Ostiolum besitzt. Wohl werden auch hier am äussersten Scheitel im späteren, offenen Mündungskanal hyaline, in diesem Fall etwas langgestreckte Zellen ausgebildet, der übrige Teil aber wird durchflochten von fädigen, periphysenartigen Hyphen, die von der Wand aus schräg gegen das Kanalzentrum und gegen die Mitte divergieren. Bei *Leptosphaeria modesta* (Nr. 103) endlich bekleiden diese Hyphen die ganze Ostiolumwand. Im oberen Teil des Mündungskanals ragen dazu noch braune Borsten in die Öffnung hinein, so dass man *L. modesta* ohne Untersuchung junger Fruchtkörper ohne weiteres zu einer Gattung der Sphaeriales stellen würde.

d) Die Einteilung der Gattung.

Das Bedürfnis, innerhalb der Gattung *Leptosphaeria* eine Gruppierung vorzunehmen, hat sich eingestellt, als eine grössere Anzahl Arten beschrieben worden war. Das erste Einteilungsprinzip stammt von Saccardo (1883). Bei der grossen Artenzahl, die er verarbeiten musste, blieb ihm nichts anderes übrig, als eine Einteilung auf Grund von Merkmalen vorzunehmen, die sich aus den oft ungenauen Diagnosen noch mit Sicherheit herauslesen liessen. Das waren in erster Linie Sporenfarbe, Zellenzahl der Sporen und Nährsubstrat. Dieses Einteilungsprinzip, soweit es Nährsubstrat und Zellenzahl anbetrifft, hat auch Winter (1887) übernommen. Dass mit diesen Merkmalen keine Rücksicht auf verwandtschaftliche Verhältnisse möglich waren, ist verständlich und war wohl auch kaum beabsichtigt.

Die Einteilung von v. Höhnel kommt mit der Berücksichtigung des innern Baues einer Gruppierung nach natürlichen Gesichtspunkten näher. Zuerst hat er die Gattung *Wettsteinina*, bzw. *Pseudo-*

sphaeria abgetrennt (1907). Später (1918, b) nahm er eine Aufteilung in drei Gattungen vor, wobei *Scleropleella* v. H. dem pseudosphaerialen, *Leptosphaeria* sensu v. H. dem dothidealen und *Nodulosphaeria* Rbh. dem sphaerialen Bau entsprechen sollten. Leider hat v. Höhnel diese Einteilung, die auf Grund der von ihm gewählten Typen wirklich begründet werden könnte, nur nach Untersuchung weniger Arten vorgenommen. Sydow und Theissen (1918) und Petrak (1923) haben dann auch das Vorhandensein zahlreicher Übergangsformen nachgewiesen, weshalb sich diese Einteilung in verschiedene Gattungen im Sinne von Höhnel's nicht durchführen lässt. Immerhin wird sie bei jedem Einteilungsversuch grundlegend sein müssen.

In Anbetracht der grossen Schwierigkeiten, die sich einer Gruppierung in gut trennbare Gattungen entgegenstellen, ist es deshalb, vor der Untersuchung sämtlicher Formen, zweckmässiger, die Gattung im heutigen Umfange zu belassen, ja sogar die nur unter Schwierigkeiten abtrennbare Gattung *Metasphaeria* mit ihr zu vereinigen. Innerhalb dieser umfangreichen Gattung schlage ich folgende Sektionen vor:

1. *Massariosphaeria* (vgl. p. 206).

In dieser Sektion wären diejenigen Formen zusammenzufassen, deren Sporen in Anlehnung an den *Wettsteinina*-Typ relativ gross und breit sind, mindestens in der Jugend eine deutliche Schleimhülle besitzen und zum Teil nur langsam, manchmal sogar erst ausserhalb der Asci ihre volle Reife erreichen. Die Fruchtkörper entsprechen in ihrem Bau der Sektion *Eu-Leptosphaeria.* Wir können uns diese Formen gut als Übergangsformen zu Massaria vorstellen, weshalb auch dieser Name gewählt wurde.

2. *Scleropleella* (vgl. p. 214).

Die Sektion *Scleropleella* entspricht mit wenigen Ausnahmen der v. Höhnel'schen Gattung. Es handelt sich durchwegs um kleine Formen mit relativ wenigen, eiförmigen oder breit keuligen Asci, die in mehr oder weniger deutlich zelliges Gewebe eingebettet sind. Das Ostiolum ist meist nur schwach ausgebildet.

3. *Eu-Leptosphaeria* (vgl. p. 229).

Eu-Leptosphaeria umfasst den grössten Teil der Formen. Der innere Bau entspricht einer höhern Stufe als *Scleropleella:* die Asci sind zahlreicher und schlanker; die Paraphysoiden erweisen sich als deutlich fädig, wenn auch bei einigen Formen noch die zellige Anordnung erkennbar ist; das Ostiolum ist meistens deutlich erkennbar, am Anfang aber meist noch mit hyalinen Zellen ausgefüllt, die erst spät einen offenen Porus freigeben. Die Sporen sind im Gegensatz zu *Massariosphaeria* meist schmäler, oft spindelförmig und besitzen nur selten eine Schleimhülle.

4. *Nodulosphaeria* (vgl. p. 282).

In dieser Sektion werden die höchst entwickelten Formen, die v. Höhnel (1918) als „sphaerial" bezeichnet hat, zusammengefasst. Sie unterscheiden sich von allen übrigen durch das mit fädigen, periphysenartigen Hyphen bekleidete Ostiolum, welche meist gegen die Mitte des Mündungskanals und gegen den Scheitel divergieren und im Scheitelbereich häufig durch braune Borsten ersetzt werden. Die Fruchtkörperwände bestehen meist aus einigen Schichten von langgestreckten, manchmal fast genau rechteckigen Zellen. Die zahlreichen, meist zylindrisch-keuligen Asci sind von fädigen Paraphysoiden umgeben.

Ich betrachte, wie schon oben erwähnt, diese Einteilung als vorläufig und bin mir bewusst, dass besonders die Sektionen *Eu-Leptosphaeria* und *Nodulosphaeria* nicht homogene Gruppen sind. Als Vorarbeit für eine spätere, weitergehende Unterteilung sind denn auch verwandte Arten in Formenkreise zusammengefasst worden.

e) Kulturversuche.

Von den untersuchten Arten wurden 18 zum Teil von verschiedenen Substraten durch die Mikromanipuliermethode isoliert und die meisten länger als ein Jahr in Kultur auf Malzagar beobachtet. Es handelt sich allgemein um relativ langsam wachsende Pilze. Die gewonnenen Ergebnisse lassen sich folgendermassen zusammenstellen:

Art.	Bildung von Hauptfruchtform	Bildung von Nebenfruchtform	Name der Nebenfruchtform
Wettst. mirabilis	—	—	—
Lept. anemones	—	+	*Rhabdospora anemones*
— *artemisiae*	+	+	*Asteromella artemisiae*
— *culmifraga* *	—	—	—
— *derasa*	—	—	—
— *doliolum*	—	—	—
— *epilobii*	—	—	—
— *eustomoides* *	—	—	—
— *ladina*	—	+	*Cladosporium ladinum*
— *linearis* *	—	—	—
— *millefolii*	—	—	—
— *modesta*	—	—	—
— *nigrans* *	—	—	—
— *Nitschkei*	—	—	—
— *clavata**	—	—	—
— *recutita* *	—	—	—
— *robusta*	—	—	—
— *septemcellulata*	—	—	—

Die mit * bezeichneten Wirten wurden in der Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Zürich-Oerlikon kultiviert.

Da *Leptosphaeria artemisiae* in einer Einsporkultur die Hauptfruchtform gebildet hat, ist diese Art als homothallisch zu betrachten. Leider lassen die wenigen Ergebnisse in der zytologischen Untersuchung noch keine Schlüsse auf die Entwicklung dieser Art zu.

Im Bereich der Pseudosphaeriaceen sind überhaupt bis heute nur sehr wenige solche Untersuchungen bekannt geworden. Nach Woronin (1863) legen sich bei *L. Lemanae* um eine kugelförmige Hyphenzelle weitere Zellen, die sich dann stark teilen, wodurch ein klumpenförmiges Gebilde entsteht. Soweit konnte auch bei *L. artemisiae* die Entwicklung verfolgt werden. Wir können diese Gebilde als Fruchtkörperanlagen auffassen ,die im Gegensatz zu den *Sphaeriales,* wo die Fruchtkörper, in dem Fall echte Perithecien, als Folge eines Sexualaktes entstehen (Gäumann, 1949), nur vegetative Stromata sind, in deren Innern sich später die Sexualvorgänge abspielen. Die Bildung von normalen Hauptfruchtformen erfordert also zwei Entwicklungsschritte, nämlich die Bildung von vegetativen Stromata und einen Sexualvorgang.

Das Zusammentreffen dieser beiden Entwicklungsschritte ist nun nicht unter allen Umständen obligatorisch. So entstehen bei *L. ladina* in der Kultur wohl fruchtkörperähnliche Sclerotien, der Sexualvorgang und damit die Bildung der Hauptfruchtform unterbleibt aber aus nicht abgeklärten Gründen. Bei *L. anemones* bilden sich in der Natur in äusserlich genau gleichgebauten Gehäusen und manchmal dicht nebeneinander entweder Nebenfruchtform oder Hauptfruchtform. Im einen Fall unterbleibt der Sexualvorgang, im andern Fall findet er statt. Dass die Nebenfruchtform, die zu ihrer Bildung etwas weniger Zeit braucht, vor der Hauptfruchtform reif ist, schliesst nicht aus, dass alle Gehäuse ungefähr gleichzeitig angelegt werden.

Als Gegenstück konnte ich bei *Pleospora infectoria* Fuckel (1869), gefunden auf *Triticum vulgare* L., die in ihrem Bau mit *Leptosphaeria doliolum* übereinstimmt, eine merkwürdige Anomalie feststellen. In einer Schnittserie durch zwei nahe beieinander stehende, normale Fruchtkörper breitete sich im Hohlraum, gebildet durch die emporgehobene Epidermis, eine Gruppe von Asci aus, die aus einem hyalinen Hyphengeflecht emporwuchsen und normale Sporen enthielten. Die Kontrolle ergab, dass in diesem Fall die Bildung von Asci tatsächlich an dieser Stelle erfolgt sein musste, wobei die Lokalisation des Sexualvorganges auf eine vorgebildete Stromahöhlung unterblieb. Zwischen den Asci fanden sich erwartungsgemäss keine weitern Gewebeteile. Da solche Anomalien nur zufällig gefunden werden, kann ihre Häufigkeit nicht abgeschätzt werden.

II. Spezieller Teil.

A. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen.

Um die folgenden Schlüssel richtig benützen zu können, sind ausser den üblichen Quetschpräparaten unbedingt auch Schnitte durch die Fruchtkörper notwendig, um über die Art der Ausbildung von Fruchtkörperwand und Ostiolum, Anordnung der Asci und Sporen, sowie über die Paraphysoiden Aufschluss zu erhalten. Da solche Schnitte schon für die richtige Bestimmung von Ordnung, Familie und Gattung erforderlich sind, konnte der Schlüssel, wo es sich als notwendig erwies, auch auf den Fruchtkörperbau Rücksicht nehmen. Die nachfolgende Aufstellung zur Bestimmung der Gattungen und Sektionen bezieht sich nur auf die in dieser Arbeit erfassten Gruppen.

1. Sporen gefärbt, mit mehreren Querwänden, am untern Ende einen deutlichen, hyalinen, schwanzartigen Anhängsel *Rebentischia.*

1*. Sporen hyalin oder gefärbt, mit mehr als einer Querwand, spindelförmig, keulenförmig oder oblong, ohne einseitig angeordnete hyaline Anhängsel. 2

2. Sporen mit 2 Querwänden, 1. Zelle mindestens die Hälfte der Spore einnehmend. . . . . *Buergenerula.*

2.* Sporen mit mehr oder weniger gleich großen Zellen. 3.

3. Fruchtkörper klein bis mittelgross (meist bis 150 μ), mit undeutlichem Ostiolum. Asci meist in geringer Zahl, gross, oblong oder eiförmig, Sporen lang und breit (meist über 40 μ lang), mit deutlicher Schleimhülle und breitem Epispor, oft anfänglich mit nur einer Querwand, hyalin oder schwach gefärbt. *Wettsteinina.*

3.* Fruchtkörper mittelgross bis gross (meist über 150 μ), mit meist gut ausgebildetem und durchbohrtem Ostiolum, Asci in grösserer Zahl, gross, oblong bis eiförmig, Sporen gross, keulig oder oblong mit Schleimhülle und breitem Epispor, Querwände von Anfang an ausgebildet, hyalin oder gefärbt.
Leptosphaeria Sect. Massariosphaeria.

3.** Sporen meist ohne Schleimhülle oder kleiner, wenn eine solche vorhanden ist. 4.

4. Fruchtkörper klein, Asci in geringer Zahl, oblong bis eiförmig, Sporen von sehr verschiedener Form, meist ohne Schleimhülle und kleiner. (Querwände von Anfang gut ausgebildet).
Leptosphaeria Sect. Scleropleella. p. 214

4.* Fruchtkörper mittelgross bis gross, mit deutlich ausgebildetem Ostiolum, in dessen Mündungskanal fädige, periphysenartige Hyphen wachsen, oft am Scheitel mit dunklen Borsten.
Leptosphaeria Sect. Nodulosphaeria. p. 282

4.** Fruchtkörper von sehr verschiedener Grösse, Ostiolum anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt, die erst spät ausbröckeln und einen Mündungskanal freigeben, der nie mit periphysenartigen Hyphen besetzt ist; Asci meist in grösserer Zahl, zylinderförmig oder keulig, Sporen von sehr verschiedener Gestalt.
Leptosphaeria Sect. Eu-Leptosphaeria p. 229

B. Die Gattung Wettsteinina von Höhn.

(Fragmente zur Myc. 128, 1907)

Syn.: *Pseudosphaeria* von Höhn. (Fragmente zur Myc. 128, 1907). Gattungstypus: *Wettsteinina gigaspora* von Höhn.

Fruchtkörper klein bis mittelgross, kugelig, unregelmässig kegelig oder ellipsoidisch. Ostiolum nicht typisch, meist nur durch zartwandigere Wandzellen angedeutet. Fruchtkörperwand ziemlich dick, seltener zart. Asci in geringer Zahl, eiförmig oder sehr breit keulig, dickwandig, verschleimend und sich leicht auflösend, von einem zelligfasrigen Gewebe umgeben. Sporen gross bis sehr gross (meist über 40 μ lang), nur sehr langsam heranreifend, lange hyalin, sich erst spät, häufig erst ausserhalb der Fruchtkörper bräunlich färbend, zuerst öfters nur mit einer in oder über der Mitte befindlichen Querwand, später mit mehreren Querwänden versehen, sich nur selten noch in einer der mittleren Zellen durch eine Längswand teilend, mit dickem Epispor und breiter, scharf begrenzter Gallerthülle (vergleiche auch Petrak, 1947).

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

1. Sporen mit nur einer Querwand, die sich meist etwas über der Mitte befindet, daneben weitere Einschnürungen, hyalin, 60—70 ⇌ 15—18 µ. . . . . , *W. mirabilis Nr. 1,*
1.* Sporen mit 1 oder mehreren Querwänden, an diesen manchmal eingeschnürt, daneben aber keine weitern Einschnürungen. 2
2. Sporen mit 1, später mit 2—3 Querwänden, lang-spindelförmig, hyalin, Fruchtkörper manchmal vergrössert und dann Zahl der Asci auch etwas grösser; Sporen 52—62 ⇌ 7—9 µ. *W. Niesslii Nr. 5.*
2.* Sporen mit mehr als 3 Querwänden, hyalin oder schwach gefärbt. 3.
3. Sporen mit 4—5 Querwänden . . . . . 4.
3.* Sporen mit 6 Querwänden, an diesen eingeschnürt, breit spindelförmig, über der Mitte am dicksten, hyalin mit öltropfen, 66—84 ⇌ 15—18 µ . . . . . *W. pachyasca* Nr. 2.
4. Sporen ungleich 2-teilig, oberer Teil 2-, unterer Teil 3—4-zellig, 2. Zelle am dicksten, 39—52 ⇌ 12—13 µ; Schleimhülle an den Enden kappenartig angeschwollen. . . . *W. engadinensis* Nr. 3.
4.* Sporen oblong-spindelförmig mit 5 Querwänden, 2. oder 3. Zelle etwas breiter, gelbbraun, 36—45 ⇌ 7—10 µ . . . *W. Winteri* Nr. 4.

1. *Wettsteinina mirabilis* (Niessl) v. Höhnel.

Syn.: *Leptosphaeria mirabilis* Niessl (Hedwigia 1881, p. 97). — *Wettsteinina mirabilis* v. H. (Fragm. z. Myk. Nr. 128). — *Saccothecium herzynicum* Kirschstein (Ann. myc. 37, 1939, p. 104). vergl. Petrak (Ann. mycol.. **38**, 1940, p. 193).

Fruchtkörper zerstreut, manchmal in Gruppen etwas dichter beisammenstehend, subepidermal mit mehr oder weniger flacher Basis eingewachsen, kugelig, zuweilen auch ziemlich unregelmässig, 120—280 μ im Durchmesser. Ostiolum dick und breit abgestutzt, kegelförmig und völlig geschlossen, bei der Reife ausbröckelnd.

Fruchtkörperwand 12—20 μ dick, aus einigen Lagen von unregelmässig eckigen, manchmal zusammengepressten, ziemlich dünnwandigen, bräunlichen, am Scheitel dunkler gefärbten, 10—17 μ grossen, am Ostiolum etwas kleineren Zellen bestehend.

Asci in geringer Zahl, meist 3—6, unregelmässig eiförmig, durch fasriges, undeutlich zelliges Binnengewebe voneinander getrennt, sitzend, derb- und dickwandig, aber leicht aufquellend und verschleimend, 4—8-sporig, 120—200 μ lang, 70—110 μ breit. Sporen unregelmässig zusammengeballt, länglich spindelförmig, in jungem Zustand etwas über der Mitte durch eine Querwand geteilt, an dieser eingeschnürt, im oberen Teil mit einer, im untern Teil meist mit zwei weitern Einschnürungen, an denen später und zwar meist ausserhalb der Fruchtkörper sekundäre Querwände gebildet werden, mit grossen Öltropfen, hyalin, im Reifestadium sich gelblich färbend. Epispor deutlich von einer zerfliessenden, breiten Schleimhülle umgeben, 68—83 μ lang, 20—26 μ breit (vgl. Petrak, 1947), Abb. 4 a.

Auf dürren Stengeln von *Vincetoxicum officinale* Mönch. Kt. Glarus, Schwändi, Guppenalp ca. 1500 m. 9. 9. 1949.

Auf dürren Blättern von *Biscutella levigata L.* Kt. Glarus Gde. Filzbach, am Spanneggsee ca. 1400 m. 5. 6. 1949.

Auf dürren Stengeln von *Campanula glomerata* L. Kt. Waadt, Montagny, 14. 7. 1919, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

2. *Wettsteinina pachyasca* (Niessl) Petr.

Syn.: *Leptosphaeria pachyasca* Niessl (Österr. bot. Ztschr. 1881, p. 341). — *Metasphaeria pachyasca* Sacc. (Syllog. **2**, p. 171). — *Pseudosphaeria pachyasca* v. H. (Fragm. z. Myk. 163, 1907). — *Saccothecium pachyasca* Kirschstein (Ann. myc. 37, 1939, p. 104). — *Wettsteinina pachyasca* Petrak (Sydowia **1**, 1947, p. 56).

Fruchtkörper zerstreut oder in ziemlich dichten Haufen zusammengedrängt, subepidermal, im Umriss meist hochgestellt elliptisch oder unregelmässig kegelförmig, oft mit flacher Basis eingewachsen, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum nicht typisch, etwas vorgezogen, oft exzentrisch angeordnet, nur durch zartwandigere Wandzellen angedeutet. Fruchtkörperwand 25—30 μ dick, aus schwach langgestreckten, 10—15 μ langen und 6—9 μ breiten, aussen dickwandigen, gegen innen dünner werdenden und endlich in das hyaline Innengewebe übergehenden Zellen aufgebaut.

Asci wenig zahlreich, dick eiförmig, an der Basis in den kurzen Stiel zusammengezogen, dickwandig, sich leicht auflösend, von fasrig-zelligem Innengewebe voneinander getrennt, 140—160 μ lang und 40—60 μ breit, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, oblong spindelförmig, mit 6, ganz selten auch 7 Querwänden, an diesen eingeschnürt, über der Mitte am breitesten, Endzellen ganz kurz, Zellen gegen die Mitte zu länger und breiter werdend, anfangs

hyalin, später, meist ausserhalb der Fruchtkörper bräunlich gefärbt, mit grossen Öltropfen, 60—84 μ lang, 15—18 μ breit, mit breitem Epispor und deutlicher Schleimhülle. Abb. 1 und Abb. 4 b.

Auf dürren Stengeln von *Primula auricula* L. Kt. St. Gallen, Gde. Schänis, Speergebiet, Alp Oberbütz, ca. 1500 m, 4. 7. 1948.

Auf *Doronicum clusii* L. Kt. Graubünden, Bergün. Val Tuors. 2. 8. 1949.

3. **Wettsteinina engadinensis** sp. nov.

Peritheciis dispersis, nonnunquam gregariis, subepidermalibus, irregulaliter conicis, 150—200 μ diam. Ostiolo conico. Pariete 15—20 μ crasso. Ascis paucis, obovatis, 90—105 μ longis, 25—30 μ crassis, 8-sporis. Sporis conglobatis, oblongis, hyalinis vel flavescentibus,

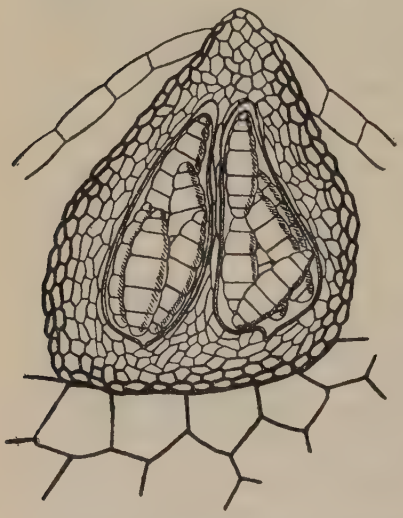


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 1. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Wettsteinina pachyasca*. Vergr. 250 : 1.

Abb. 2. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Wettsteinina engadinensis*. Vergr. 250 : 1.

39—52 μ longis, 12—13 μ latis, 4—5-septatis, inaequaliter bipartitis, parte superiore e cellulis duabus, parte inferiore e cellulis 3—4 constante, cellula secunda, noduloso-incrassata, muco gelatinoso partibus extremis crassiore obvolutis.

Hab. in caulibus emortuis *Asteris alpini* L. — Kt. Graubünden, Schuls, Jon-vrai, ca. 2000 m. 17. 7. 1948.

Fruchtkörper zerstreut, manchmal herdenweise unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und zerreissend, kugelig, kegelförmig oder unregelmässig kegelförmig, schwarz, am Grunde mit spär-

lichen, braunen Hyphen bekleidet, 150—200 μ im Durchmesser. Ostiolum deutlich, an der Basis etwas eingeschnürt, mit durch dünnwandigere Zellen vorgebildetem Porus. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, aus 2—3 Lagen von ziemlich dickwandigen, braunen, etwas gestreckten, 12—15 μ langen, 5—7 μ breiten Zellen bestehend.

Asci in geringer Zahl, eiförmig, am Scheitel breit abgerundet und stark verdickt, am Grunde verjüngt und mehr oder weniger stark abgestutzt, 90—105 μ lang, 25—30 μ breit, 8-sporig, in einem Gewebe von hyalinen, polyedrischen Zellen steckend, durch fasrig-zelliges Gewebe voneinander getrennt. Sporen zusammengeballt, oblong, an beiden Enden breit abgerundet, mit 4—5 Querwänden, ungleich 2-teilig, der obere Teil 2-zellig, der untere Teil 3—4-zellig, dazwischen leicht eingeschnürt, die 2. Zelle von oben etwas verdickt, hyalin bis schwach gelblich, 39—52 μ lang, 12—13 μ breit, mit einer an den Sporenenden kappenartig verdickten Schleimhülle und breitem Epispor. Abb. 2 und Abb. 3c.

Auf dürren letztjährigen Blättern von *Aster alpinus* L. Kt. Graubünden, Lü, Alp Champatsch, 2100 m. 6. 7. 1949. — Ftan, unterhalb Clünas, 14. 7. 1949. — Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949.

W. engadiniensis steht *W. callista* (Rehm) Petrak am nächsten. Sie unterscheidet sich von dieser Art durch die etwas kleineren Sporen, die Zellenzahl der Sporen, die bei *W. callista* (6)—7 beträgt, sowie durch die Anordnung der Schleimhülle, die bei *W. engadinensis* an den Enden kappenartig verbreitert ist, während sie bei *W. callista* an den Enden schmäler wird (Petrak 1947).

4. **Wettsteinina Winteri** (Niessl) comb. nov.

Syn.: *Leptosphaeria Winteri* Niessl (Hedwigia 1883, p. 1). — *Scleropleella Winteri* v. H. (Ann. myc. **18**, 1920, p. 75).

Fruchtkörper ziemlich zerstreut, in das Blattgewebe eingesenkt, in senkrechter Richtung gestreckt, eiförmig, 70—100 μ im Durchmesser, 140—160 μ hoch, am Grunde mit spärlichen braunen Hyphen besetzt. Ostiolum breit aufgesetzt, an der Ansatzstelle halsartig eingeschnürt, ohne eigentlichen Mündungsporus, aber am Scheitel dünnwandigere Zellen aufweisend, die warzenartig vorstehen und später ausbröckeln. Fruchtkörperwand aus 1 bis 2 Lagen von vieleckigen, ziemlich dickwandigen, braunen, 8—10 μ langen Zellen bestehend, die gegen innen in die hyalinen Zellen des Innengewebes übergehen.

Asci wenig zahlreich, lang eiförmig, am Scheitel breit abgerundet und stark verdickt, am Grunde in den kurzen Stiel zusammengezogen, in einem Gewebe von ziemlich langgestreckten, hyalinen Zellen steckend und durch fasrig-zelliges Interthecialgewebe voneinander getrennt, 90—100 μ lang, 25—34 μ breit, 8-sporig. Sporen

2—3-reihig, beidendig breit abgerundet, mit 5 Querwänden, die 2. seltener, die 3. Zelle etwas dicker, oft schwach gekrümmt, gelblichbraun, mit deutlicher, an den Enden kappenartig verbreiterter Schleimhülle und dickem Epispor, 36—45 μ lang, 7—10 μ breit. Abb. 4 d.

Auf vorjährigen Blättern von *Plantago alpina* L. Kt. Graubünden, Albulapass, VIII, 1882, leg. G. Winter (Typus) (in Herb. Univ. München) am gleichen Ort, 3. 8. 1949. — Kt. Graubünden, Trimmis, Fürstenalp, 1900 m, 14. 6. 1905, leg. A. Volkart in Herb. Volk.

Zuerst hat v. Höhnel (1907) diese Art ausdrücklich als typische *Leptosphaeria* betrachtet. Später (1920) hat er aber seine Ansicht revidiert und die Art zu seiner Gattung *Scleropleella* gestellt, zu

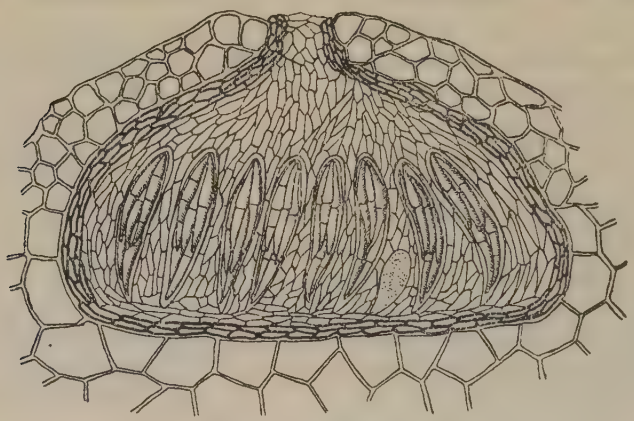


Abb. 3. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Wettsteinina Niesslii*. Vergr. 250 : 1.

der sie tatsächlich eine Übergangsform darstellt. Ich hatte aber Gelegenheit, Fruchtkörper in weniger fortgeschrittenen Reifestadien zu sammeln und konnte mich überzeugen, dass sie sich so wie *W. pachyasca* verhält. Ausserdem steht sie *W. engadinensis* sehr nahe und unterscheidet sich von dieser Art nur durch etwas kleinere, weniger breite Sporen.

5. **Wettsteinina Niesslii** nom. nov.

Syn.: *Leptosphaeria gigaspora* Niessl (Rabh. Fungi eur. No. 2998).

Fruchtkörper einzeln oder in kleinen Gruppen stehend, dauernd von der Epidermis bedeckt, aber diese aufwölbend und am Scheitel zerreissend, niedergedrückt, kugelig, meist mit flacher Basis eingewachsen, schwarz, 250—350 μ breit, 150—250 μ hoch. Ostiolum nur durch die verdickte Scheitelpartie vorgebildet, die eine 30—40 μ grosse, aus etwas dünnwandigeren, heller gefärbten Zellen be-

stehende, rundliche Stelle zeigt, die sich bei der Reife durch Ausbröckeln öffnet. Fruchtkörperwand an der Basis aus 1—3 Schichten von dünnwandigen, 12—15 μ langen und 6—8 μ breiten, braunen Zellen bestehend, an den Seiten etwas dicker und aus 3—4 Schichten bestehend, aber nur am Scheitel bis 20 μ dick und aus dickwandigen Zellen zusammengesetzt.

Asci nicht zahlreich, eiförmig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, mit verdickten Wänden, an der Basis allmählich in den kurzen, abgerundeten Stiel zusammengezogen, einem aus ca. 5 μ grossen, hyalinen, mehr oder weniger rundlichen Zellen zusammen-

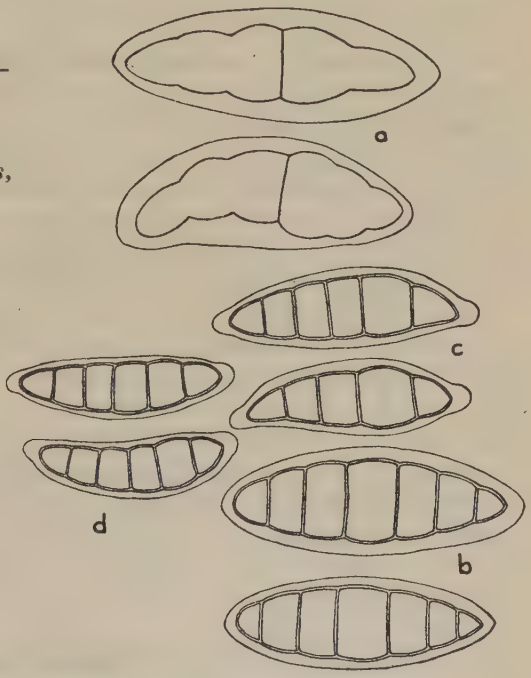


Abb. 4. Sporenformen. Vergrösserung 650 : 1.
a) *Wettsteinina mirabilis,*
b) *Wettsteinina pachyasca,*
c) *Wettsteinina engadinensis,*
d) *Wettsteinina Winteri.*

gesetzten, etwa 15 μ dicken Gewebe entspringend, voneinander durch fasrig-zelliges Gewebe getrennt, 80—110 μ lang, 20—30 μ breit, 8-sporig. Sporen gehäuft, langspindelförmig, gerade oder schwach gekrümmt, mit 1, später mit 2—3, seltener mit 4—5 Querwänden, in der Mitte eingeschnürt, anfangs hyalin, später gelblich, mit deutlichem Epispor und einer breiten, beidendig spitz auslaufenden Schleimhülle. 52—62 μ lang, 7—9 μ breit. Abb. 3 und Abb. 9 a.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Bodensee, 4. Okt. 1890. leg. H. Wegelin. Herb. ETH.

Das untersuchte Originalmaterial auf *Carex acutiformis* Ehrh. (*Carex paludosa* Good) weist bei gleichem innern Bau etwas klei-

nere, dafür dickwandigere Fruchtkörper auf. Die primitive Fruchtkörperanlage und die Ausbildung der Sporen entsprechen den übrigen Arten der Gattung. Die Namensänderung ist notwendig, weil schon eine *W. gigaspora* v. H., die Typusart der Gattung, existiert.

C. Die Gattung **Leptosphaeria** Ces. et de Not.

Gattungstypus: *Leptosphaeria doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. Nr. 32.

Fruchtkörper dem Familiencharakter entsprechend perithecienartig; kugelig, ellipsoidisch, sehr selten auch linsenförmig; sich meist auf abgestorbenen Teilen von Phanerogamen, seltener auch auf Kryptogamen entwickelnd, zerstreut oder in kleinen Gruppen mehr oder weniger dicht beisammenstehend und manchmal fast zusammenfliessend, selten auch in länglichen Lagern dicht gedrängt wachsend, nur ausnahmsweise grösser als 500 μ, nach aussen durch eine deutlich zellige Wand, die manchmal krustenartig ausgebildet ist, abgegrenzt, am Scheitel meist mit einer vorgebildeten Öffnung versehen, die manchmal nur durch dünnwandigere Wandzellen angedeutet ist, in andern Fällen aber einen offenen Mündungskanal bildet, in den periphysenähnliche Hyphen hineinwachsen.

Asci zylindrisch, keulig, eiförmig, oblong oder gestreckt ellipsoidisch, aus einem basalen, bei den auf höherer Entwicklungsstufe stehenden Arten oft an den Seiten der Wand mehr oder weniger hoch hinaufreichenden Gewebe von kleinen, oft auch gestreckten, dünnwandigen, inhaltsreichen Zellen entspringend, von faserigen, manchmal deutlich zelligen, oft aber auch fädigen, paraphysenähnlichen Gewebepartien umgeben, 8-sporig. Sporen spindelförmig, länglich oder keulig, mit 2 oder mehreren Querwänden, hyalin oder gefärbt, oft mit einer vorspringenden Zelle oder beiderseitigen hyalinen Anhängseln.

a) Untergattung **Massariosphaeria** sect. nov.

Sektionstypus: *Leptosphaeria phaeospora* sp. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, ostiolo plus minus manifesto. Pariete parenchymatico, vertice saepe crassiore. Ascis clavatis vel oblongis, 8-sporis. Sporidiis oblongis vel oblongo-susoideis, pluriseptatis, brunneis vel primo hyalinis demum coloratis, muco gelatinoso obvolutis, episporio crasso.

Fruchtkörper meist zerstreut, seltener in kleinen Gruppen wachsend, subepidermal oder dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig, von sehr verschiedener Grösse. Ostiolum meist deutlich ausgebildet, durchbohrt, in der Jugend aber von hyalinen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand meist aus dickwandigen Zellen bestehend,

am Scheitel oft verdickt, Asci keulig oder oblong, von zahlreichen fädigen, meist noch deutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen oblong, oblong-spindelförmig, seltener keulig, mit mehreren Querwänden, gross und breit, gelbbraun bis braun oder in der Jugend hyalin sich erst später färbend, mit deutlichem Epispor und Schleimhülle.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

1. Fruchtkörper klein, Sporen mit 6 Querwänden, 3. Zelle verdickt, braun, 33—42 ⇌ 10—12 μ . . . . . *L. palustris* Nr. 6.
1.* Fruchtkörper grösser . . . . . 2.
2. Sporen von Anfang an gefärbt . . . . . 3.
2.* Sporen anfangs hyalin oder schwach gefärbt, sich erst später deutlicher färbend. . . . . 4.
3. Sporen breit mit 7—8 Querwänden, 4. Zelle am dicksten, dunkelbraun, 33—41 ⇌ 10—13 μ . . . . . *L. phaeospora* Nr. 7.
3.* Sporen schmaler, mit 8—10 Querwänden, 3. oder 4. Zelle verdickt, gelbbraun, 33—40 ⇌ 7—8 μ . . . . . *L. Volkartiana* Nr. 8.
4. Sporen mit 6—7 Querwänden, 3. Zelle meist verlängert und breiter, 1. und 2. Zelle verjüngt auslaufend, hyalin bis schwach gelblich. 42—50 ⇌ 7—10 μ. . . . . *L. compositarum* Nr. 11.
4.* Sporen mit 7—9 Querwänden, ungleich 2-teilig, 4. Zelle verlängert und schwach verbreitert, anfangs hyalin, später gelbbräunlich, 30—45 ⇌ 7—9 μ. . . . . *L. grandispora* Nr. 9.
4.** Sporen mit 9—12 Querwänden, beidendig verjüngt, aber ziemlich breit abgerundet, gelb, später kastanienbraun, 40—52 ⇌ 8—10 μ. . . . . *L. Wegeliniana* Nr. 10,

6. **Leptosphaeria palustris** sp. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, 100—150 μ diam. Ostiolo basi 50—60 μ crasso, hemisphaerico, cum pariete crassiore. Pariete basi hyalino, 20 μ crasso, ad latera, crassiore, brunneo. Ascis non numerosis, obovatis, 90—110 μ longis, 25—35 μ crassis, 8-sporis. Sporis fusiformibus, brunneis, 33—42 μ longis, 10—13 μ crassis, 5—7-septatis, inaequaliter bipartitis, parte superiore e 3, raro 4 vel 2 cellulis, parte inferiore e 4 cellulis, composita, cellula tertia, raro secunda vel quarta nodosa, muco gelatinoso obvolutis.

Hab. in caulibus emortuis *Typhae latifoliae* L. — Kt. Thurgau, Frauenfeld, 23. 2. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Fruchtkörper zerstreut, sich im Blattgewebe entwickelnd, kugelig, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum gut ausgebildet, an der Basis 50—60 μ breit, halbkugelig, mit stark verdickter Wand. die sich bei der Reife durch einen schmalen, ca. 15 μ breiten Porus öffnet, der anfangs durch vieleckige, hyaline Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis und an den Seiten ca. 20 μ breit, aus gleichmässigen, aber nicht sehr dickwandigen, vieleckigen, 8—10 μ grossen, im Bereich der Basis fast hyalinen, gegen die Seiten aber bräun-

lichen Zellen bestehend, am Scheitel stark verdickt und aus kleinern, sehr dickwandigen Zellen gebildet.

Asci nicht sehr zahlreich, eiförmig, am Scheitel breit abgerundet, an der Basis verjüngt und in den am Ende verdickten, abgestutzten Stiel übergehend, durch fädige, verschleimende Paraphysoiden voneinander getrennt, 90—110 μ lang und 25—35 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, breit, spindelförmig, braun, 33—42 μ lang, 10—13 μ breit, mit 5—7 Querwänden, durch eine tiefe Einschnürung ungleich 2-teilig, oberer Teil 3-, seltener 2- oder 4-zellig, unterer Teil

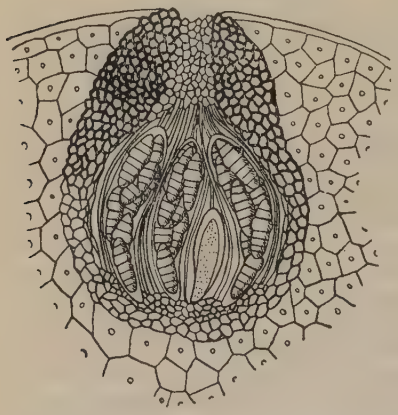


Abb. 5. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria palustris*. Vergr. 250 : 1.

konstant 4-zellig, die unterste Zelle des oberen Teiles deutlich verdickt, mit gut wahrnehmbarem, aber nicht sehr dickem Epispor und ziemlich breiter Schleimhülle. Abb. 5 und Abb. 9 b.

7. **Leptosphaeria phaeospora** sp. nov.

Perithecіis dispersis, primo subepidermalibus, demum erumpentibus, globosis, nigris, 300—600 μ diam. Ostiolo perforato, vertice crassiore. Pariete ad basintenui, e stratis 2—3 cellularum plus minus hyalinarum, 7—9 ⇌ 6—7 μ metientium composito, ad latera 30—40 μ crasso e cellulis, brunneis, 12—14 μ longis, 18—20 μ latis formato. Ascis cylindraceo-clavatis, 110—130 μ longis, 16—20 μ crassis, 8-sporis. Sporis 1—2-stichis, fusoideis, 7-septatis, leviter constrictis, cellula quarta nodulosa, flavo-brunneis 33—41 μ longis, 10—13 μ latis, episporio crasso, muco gelatinoso obvolutis.

Hab. in caulibus emortuis *Artemisiae campestris* L. — Kt. Wallis, Findelen, 10. 9. 1895, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

Fruchtkörper ziemlich dicht stehend, zuerst unter der Epidermis sitzend, später diese abwerfend und dadurch mehr oder weniger frei werdend, 300—600 μ im Durchmesser, kugelig, schwarz. Ostiolum

nicht ausgeprägt, nur aus einem verdickten, durchbohrten Scheitelteil der Fruchtkörperwand bestehend, zuerst durch hyaline, fast rechteckige Zellen verschlossen, sich erst spät öffnend. Fruchtkörperwand an der dem Substrat eingewachsenen Basis ziemlich dünn, aus 2—3 Lagen von nicht sehr dickwandigen, schwach gestreckten, 7—9 μ langen, 6—7 μ breiten, fast hyalinen Zellen bestehend, die oft gegen das Substrat durch eine Kruste von verdickten Zellwänden ziemlich scharf abgegrenzt ist; am freien, seitlichen Teil 30—40 μ dick, aussen aus ziemlich dickwandigen, braunen, 12—14 μ langen, 8—10 μ breiten Zellen bestehend, die innen in einige Lagen von rechteckigen, etwas dünnwandigeren, 10 μ langen, ca. 8 μ breiten Zellen übergehen, am Scheitel aus sehr dickwandigen, etwas kleineren Zellen bestehend.

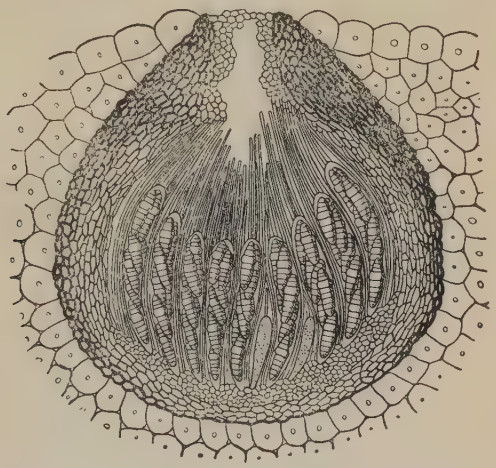


Abb. 6. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria phaeospora*. Vergr. 180 : 1.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Scheitel breit abgerundet, an der Basis verjüngt und in den abgerundeten Stiel übergehend, einem mehrschichtigen, 15—20 μ dicken, aus kleinen, hyalinen und dünnwandigen Zellen bestehenden Gewebe entspringend, nicht nur am Grunde, sondern noch weit hinauf an der seitlichen Wand entstehend, durch fädige Paraphysoiden voneinander getrennt, die den ganzen Innenraum durchflechten, 110—130 μ lang, 16—20 μ breit, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, breit spindelförmig, mit 7 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, 4. Zelle von oben verdickt, unter ihr deutlich eingeschnürt, gerade oder schwach gekrümmt, gelbbraun, im Alter dunkelbraun, in jeder Zelle mit einem deutlichen Öltropfen, mit gut wahrnehmbarem Epispor und Schleimhülle, 33—41 μ lang, 10—13 μ breit. Abb. 6 und Abb. 9 c.

8. **Leptosphaeria Volkartiana** sp. nov.

Peritheciis dispersis vel subaggregatis, per epidermidem erumpentibus, globosis vel conicis, 200—300 μ diam. Ostiolo cylindraceo vel conico, 100 μ alto. Pariete 25—30 μ crasso. Ascis clavatis, 110—130 μ longis, 15—17 μ crassis, 8-sporis. Sporidiis fusoideis, flavis demum brunneis, 33—40 μ longis, 7—8 μ crassis, 7—10-septatis, cellula tertia vel quarta crassiore, saepe inaequaliter bipartitis, parte superiore e cellulis 3—4, parte inferiore e cellulis 5—7 composita muco tenui gelatinoso obvolutes.

Hab. in culmis emortuis *Triseti distichophyllii* (Vill.) Pal. — Kt. Graubünden, Scarl, ca. 1800 m, 17. 7. 1948.

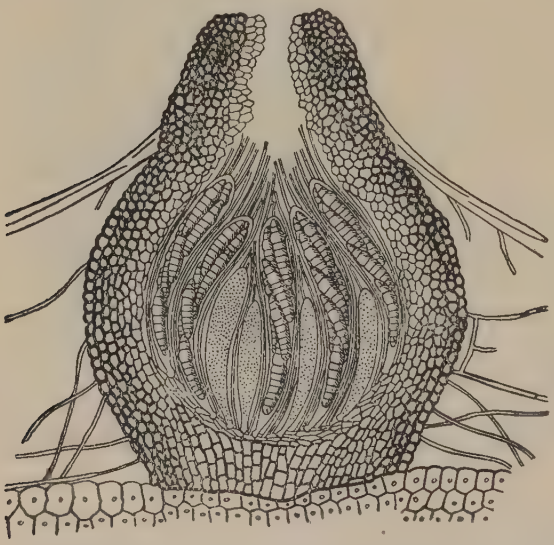


Abb. 7. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Volkartiana*. Vergr. 250 : 1.

Fruchtkörper vereinzelt oder in kleinen Gruppen und dann einander stark genähert, unter der zerrissenen Epidermis wachsend, kugelig bis kegelförmig, 200—250 μ im Durchmesser, manchmal mit ziemlich dichtem Besatz von braunen Hyphen. Ostiolum zylindrisch oder kegelförmig aufgesetzt, bis 100 μ hoch, am Scheitel abgestutzt, in der Mitte von einem 25—30 μ breiten Porus durchbohrt, der anfänglich durch hyaline, schwach gestreckte, 6—8 μ grosse, später ausbröckelnde Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 25—35 μ dick, an der Basis aus fast rechteckigen, nicht sehr dickwandigen, bräunlichen, 8—10 μ langen und 5—6 μ breiten Zellen bestehend, die in von der Mitte ausstrahlenden Reihen angeordnet sind und gegen die Seiten und den Scheitel in 6—10 μ lange, aussen dickwandige, nach innen dünnwandiger werdende, undeutlich rechteckige, 8—12 μ grosse Zellen übergehen.

Asci zahlreich, an den Seiten der Wand weit hinauf reichend, keulenförmig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, an der Basis verjüngt auslaufend und in den knollig verdickten Stiel übergehend, durch zahlreiche, ein dichtes Geflecht bildende, fädige Paraphysoiden voneinander getrennt, 110—130 μ lang, 15—17 μ dick, 8-sporig. Sporen im oberen Teile des Ascus zusammengeballt, im untern Teil einreihig, spindelförmig, beidendig abgerundet, mit 7—10 Querwänden, oft ungleich zweiteilig (oberer Teil aus 3—4 Zellen bestehend, die 3. oder 4. Zelle etwas verdickt und nach ihr schwach eingeschnürt, unterer Teil aus 5—7 Zellen zusammengesetzt), schwach gekrümmt, gelbbraun, mit deutlichem Epispor und dünner Schleimhülle, 33—40 μ lang, 7—8 μ dick. Abb. 7 und Abb. 9 d.

Weitere Fundorte: auf dürren Halmen von *Trisetum distichophyllum* (Vill.) Pal. Kt. Graubünden, Remüs, Piz Arina, ca. 2700 m, 17. 7. 1949. — Davos, Ducantal, ca. 2200 m, 31. 7. 1949. — Filisur, Muchettagipfel, ca. 2800 m, 3. 8. 1949. — Albulapass, ca. 2300 m. 5. 8. 1949.

Auf dürren Halmen von *Trisetum spicatum* (L) Richt. — Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, ca. 2400 m, 5. 8. 1949. — Filisur, Muchettagipfel, ca. 2800 m, 3. 8. 1949. — Kt. Wallis, Zermatt, Sept. 1895, leg. H. Wegelin in Herb. ETH, angegeben, auf dürrem Gras, vermutlich aber ebenfalls *Trisetum distichophyllum*.

Ich widme diese schöne Art Herrn Prof. Dr. A. Volkart, um seine grossen Verdienste bei der Erforschung der schweizerischen Pilzflora auch an dieser Stelle zu würdigen.

9. *Leptosphaeria grandispora* Sacc.

(Mich. **1**, pag. 341.)

Syn.: *Metasphaeria grandispora* Sacc., (Sylloge F. **2**, p. 181).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und endlich zerreissend, kugelig, schwarz, 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum nur schwach vorgezogen, aber mit sehr verdickten, bis 50 μ breiten, dunklen Wänden, die einen ca. 25 μ breiten, anfangs durch etwas langgestreckte Zellen ausgefüllten Porus frei lassen. Fruchtkörperwand an der Basis nur 15—20 μ dick, aus vieleckigen, ziemlich dünnwandigen, hellbraun gefärbten, 10—12 μ grossen Zellen bestehend, gegen die Seiten allmählich dicker werdend, aus mehreren Schichten von 10—12 μ langen und 4—5 μ breiten, ziemlich dickwandigen, fast rechteckigen Zellen bestehend, die gegen das stark verdickte Ostiolum kleiner und dickwandiger werden.

Asci ziemlich zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, an der Basis verjüngt, ziemlich stumpf, durch zahlreiche, fädige, stark verflochtene Paraphysoiden getrennt, 110—130 μ lang, 16—18 μ breit, 8-sporig. Sporen unregelmässig gehäuft, spindelförmig, beidendig oft ziemlich breit abgerundet, zuweilen aber auch verjüngt,

mit 7—12 Querwänden, an diesen eingeschnürt, manchmal ungleich 2-teilig (oberer Teil 4—6-zellig, 4. Zelle verlängert und am breitesten, unterer Teil 4—7-zellig, dazwischen eine starke Einschnürung), zuerst hyalin, dann gelb und endlich, aber meist erst ausserhalb der Fruchtkörper braun werdend, anfangs mit deutlicher Schleimhülle, die später verschwindet, 30—40 μ (manchmal bis 48 μ) lang, 7—10 μ breit. Abb. 9 f.

Auf dürren Stengeln von *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Bodensee, 12. 11. 95, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf dürren Blättern von *Deschampsia caespitosa* (L) Pal. Kt. Graubünden, Lü, 1900 m, 5. 7. 1949.

10. *Leptosphaeria Wegeliniana* Sacc.

Syn.: *Leptosphaeria rumicis* Wegelin (Mitt. thurg. nat. f. Gs.sch. Heft **12**, 1896, p. 177). — *Leptosphaeria Wegeliniana* Sacc. (Syll. **14**, p. 567).

Fruchtkörper zerstreut, teilweise eingesenkt, die Epidermis aufwölbend und zerreissend, schwarz, in senkrechter Richtung ellipsoidisch, 140—160 μ breit, 200—300 μ hoch. Ostiolum zylindrisch aufgesetzt, 50—70 μ breit, bis 80 μ hoch, von einem ca. 25 μ weiten Porus durchbohrt, der von einem aus langgestreckten, fast fädigen, hyalinen Zellen bestehendem Gewebe durchwoben ist, im Horizontalschnitt manchmal eiförmig und dann etwas zusammengedrückt scheinend. Fruchtkörperwand an der eingewachsenen Basis 8—10 μ dick, aus 2—3 Lagen von langgestreckten, ziemlich dünnwandigen, bräunlichen, 12—15 μ langen, 3—4 μ breiten Zellen bestehend, gegen den Scheitel allmählich breiter werdend und bis 30 μ gross werdend, aus dickwandigeren, 15—20 μ langen und 5—6 μ breiten Zellen bestehend, am Scheitel in polyedrische, dickwandige, 7—10 μ grosse Zellen übergehend.

Asci keulig, zahlreich, am Scheitel breit abgerundet, an der Basis in den ziemlich langen, am Ende spatelartig erweiterten Stiel verjüngt, durch dicht verzweigte Paraphysoiden voneinander getrennt, 95—140 μ lang, 17—21 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg zweireihig, keulig-spindelförmig, beidendig sich verjüngend, aber stumpf abgerundet, meist etwas gekrümmt, 10—13-zellig, an den Querwänden eingeschnürt, anfangs mit deutlicher Schleimhülle, die später verschwindet, im Schlauch gelb, ausgetreten kastanienbraun werdend, 40—52 μ lang, 8—10 μ breit. Abb. 9 g.

Auf dürren Stengeln von *Rumex spec.* Kt. Thurgau, Frauenfeld, Wellhausen, 5. Februar 1896. leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Schon Wegelin (1896) weist darauf hin, dass dieser Pilz in gleich gebauten Fruchtkörpern auch mit wesentlich kürzern, nur 6-zelligen Sporen vorkommt, was die Originaluntersuchung bestätigt. Wie sich die beiden Formen zueinander verhalten, kann mit dem spärlichen Material nicht entschieden werden. Interessant ist bei

dieser Art auch, dass sie, möglicherweise eine Übergangsform zur Gattung *Lophiostoma* darstellt, da einzelne Fruchtkörper im Horizontalschnitt ovale Ostiola aufweisen, was Wegelin auch schon bemerkt hat.

11. **Leptosphaeria compositarum** sp. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, nigris, 200 bis 300 μ diam. Ostiolo brevi vel parum elongato, conico, pariete crassiore instrueta. Pariete basali tenui, ad latera crassiore. Ascis numerosis, clavatis, 140—160 μ longis, 20 μ crassis, 8-sporis. Sporis fusoi-

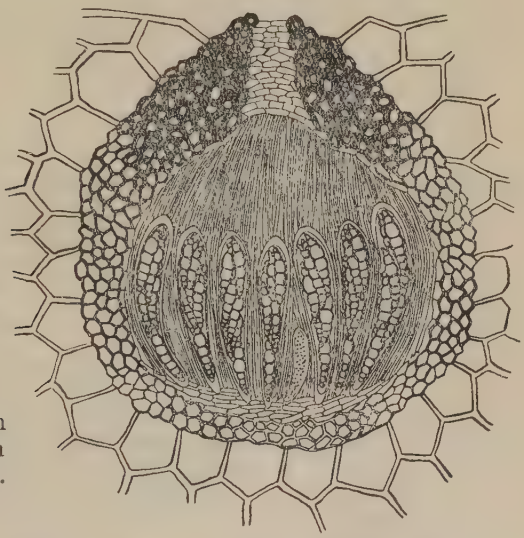


Abb. 8. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria compositarum*. Vergr. 250 : 1.

deis, 6—7-septatis, cellula tertia elongata et nodosa, curvatis, 42—50 μ longis, 7—10 μ crassis, hyalinis vel subflavis. Paraphysoidibus fibrosis.

Hab. in caulibus emortuis *Compositarum*. — Kt. Bern, Kandersteg, 9. 7. 1888, leg H. Wegelin in Herb. ETH.

Fruchtkörper zerstreut, eingewachsen und durch die aufgewölbte Epidermis hervorbrechend, kugelig, schwarz, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kaum vorgezogen, oder etwas kegelförmig und bis 60 μ hoch, mit stark verdickten, bis 50 μ breiten Wänden, die aus 10—12 μ langen und 8—10 μ breiten, sehr dickwandigen, dunklen Zellen gebildet werden, von einem 25—30 μ weiten Porus durchbohrt, der zuerst von einem aus langgestreckten, hyalinen, 12—15 μ grossen Zellen bestehenden Gewebe ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis aus 2—3 regelmässigen Schichten von nur schwach gelblich gefärbten, ziemlich dünnwandigen, 8—10 μ grossen

Zellen bestehend, an der dünnsten Stelle nur 10—12 μ dick, gegen die Seiten allmählich an Dicke zunehmend, wobei auch die Zellen dickwandiger und dunkler werden.

Asci zahlreich, keulig mit breit abgerundetem, ziemlich stark verdicktem Scheitel, an der Basis allmählich schmäler werdend und mit einem abgerundeten Stiel endigend, aus einem ca. 20 μ dicken

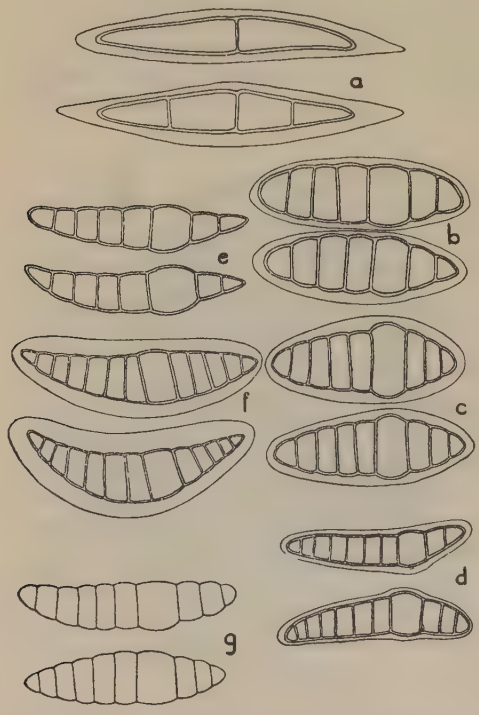


Abb. 9. Sporenformen von
a) *Wettsteinina Niesslii,*
b) *Leptosphaeria palustris,*
c) *L. phaeospora,*
d) *L. Volkartiana,*
e) *L. compositarum,*
f) *L. grandispora,*
g) *L. Wegeliniana.*
Vergr. 650 : 1.

Gewebe von sehr langgestreckten, hyalinen Zellen entspringend, durch fädige Paraphysoiden voneinander getrennt, 140—160 μ lang, 20 μ breit, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, breit spindelförmig, an den Enden stark verjüngt, mit 6—7 Querwänden, an diesen eingeschnürt, 3. Zelle von oben etwas vortretend und auch etwas verlängert, schwach gekrümmt, anfangs hylin, später leicht gelblich gefärbt, 42—50 μ lang, 7—10 μ breit. Abb. 8 und Abb. 9 e.

b) Untergattung **Scleropleella** (von Höhnel) comb. nov.

(Ann. mycol. 16, 1918, p. 157.)

Syn.: *Mycotodea* Kirschstein (Ann. mycol. **34**, 1936, p. 201).
Sektionstypus: *Leptosphaeria salebricola.* Nr. 13.

Fruchtkörper klein (50—150 μ im Durchmesser), in der Regel dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig, manchmal etwas

niedergedrückt oder senkrecht gestreckt ellipsoidisch. Ostiolum oft undeutlich und nur durch den etwas verdickten Fruchtkörperscheitel angedeutet, der eine aus etwas zartwandigeren Zellen bestehend, vorgebildete Öffnung aufweist, seltener auch schwach vorgezogen oder halbkugelig aufgesetzt. Fruchtkörperwand meist ziemlich zart, meist nur aus 1—2 Reihen von rundlichen, seltener etwas langgestreckten Zellen zusammengesetzt, am Scheitel oft verdickt, an der Basis aus hyalinen und nur schwach entwickelten Zellen bestehend.

Asci wenig zahlreich, meist weniger als 20, oblong, breit keulig oder dick zylindrisch, mit kurzem, manchmal fast fehlendem Stiel einem hyalinen, zelligen Gewebe entspringend und von fasrig-zelligen Paraphysoiden umgeben. Sporen oblong oder spindelförmig, mit 2, 3 und mehr Querwänden, hyalin oder gefärbt, selten mit Schleimhülle.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

1. Sporen mit 2 Querwänden, an diesen eingeschnürt, oblong, hyalin bis schwach gelblich, 19—23 ⇌ 10—11 µ. *L. primulaecola* Nr. 18.
1.* Sporen mit 3 Querwänden 2
1.** Sporen mit mehr als 3 Querwänden. 11
2. Sporen ungleich zweihälftig, oberer Teil deutlich breiter als der untere, in der Mitte eingeschnürt, mit deutlichem Epispor und Schleimhülle, bräunlich, 20—27 ⇌ 6—7,5 µ. . . . *L. personata* Nr. 12.
2.* Sporen nicht ungleich zweihälftig, höchstens eine der mittleren Zellen verdickt. , ... 3
3. Sporen spindelförmig, beidendig ziemlich spitz. 4
3.* Sporen lang stäbchenförmig, über die ganze Spore fast gleich dick. 7
3.** Sporen oblong, beidendig breit abgerundet. 8
4. Sporen mit einer verdickten Zelle. 5
4.* Sporen ohne verdickte Zelle. 6
5. Sporen hyalin, 2. Zelle verdickt, 14—20 ⇌ 3,5—5 µ; auf Blättern von *Hedera Helix*. . . . . *L. helicicola* Nr. 25.
5.* Sporen beidendig stumpf, gelb, 18—23 ⇌ 4—5 µ, auf *Typha*. *L. typhae* Nr. 24.
5.** Sporen gelbbraun, beidendig spitz, 20—25 ⇌ 3,5—5 µ, auf *Juncus*. *L. juncina* Nr. 23.
6. Sporen hyalin, nicht eingeschnürt, 13—16 ⇌ 4—5 µ, auf Gräsern. *L. graminum* Nr. 26.
6.* Sporen olivfabrig oder gelb, in der Mitte eingeschnürt, 21—25 ⇌ 4—5 µ, auf Gräsern. . . . . *L. apogon.* Nr. 16.
6.** Sporen gelblich, an allen Querwänden etwas eingeschnürt, die 2. Zelle manchmal schwach vorstehend, 23—30 ⇌ 6—7 µ, auf Blättern von *Caryophyllaceen*. . . . . *L. salebricola* Nr. 13.
6.***Sporen an den Querwänden ganz schwach eingeschnürt, braun, 28—35 ⇌ 5—7 µ, auf *Silene acaulis*. . . *L. silenes-acaulis.* Nr. 27.
7. Sporen stäbchenförmig, an den Enden manchmal schwach verjüngt, in der Mitte eingeschnürt, 28—33(—40) ⇌ 3—3,5 µ, auf *Juncus* etc. . . . . *L. juncicola* Nr. 22.

7.* Sporen stäbchenförmig, beidendig verjüngt, in der Mitte eingeschnürt, 35—50 ⇌ 4—5 μ, Fruchtkörper sehr klein und zartwandig. *Juncus*. . . . . *L. petkovicensis* Nr. 21.
8. Sporen mit breitem Epispor, braun, oft 2. Zelle etwas verbreitert, 22—32 ⇌ 7—11 μ, auf Gräsern etc. . *L. typharum* Nr. 15.
8.* Sporen ohne breites Epispor, weniger stark gefärbt. . . . 9
9. Pilz auf *Lycopodium*, den Bracteen der Ähren eingewachsen, Sporen gelblich, 20—26 ⇌ 7—10 μ. . . . . *L. Crepini* Nr. 17.
9.* Pilz auf *Monocotyledonen* und *Dicotyledonen*. 10
10. Sporen gelb bis gelbbraun, in der Mitte eingeschnürt, oft eine der mittleren Zellen etwas vorstehend, 17—27 ⇌ 6—9 μ, auf Gräsern . . . . . *L. culmorum* Nr. 14.
10.* Sporen an den Querwänden eingeschnürt, bräunlich, 15—17 ⇌ 6—7 μ. . . . . *L. tenuis* Nr. 19.
10.** Sporen an den Querwänden wenig eingeschnürt, 2. Zelle am breitesten, gelblich, 20—26 ⇌ 6—7 μ, auf *Asparagus*. . . . *L. punctoidea* Nr. 20.
11. Sporen mit deutlicher Längsstreifung, 6—8-zellig, 2. Zelle am breitesten, 34—42 ⇌ 7—10 μ. . . . . *L. pleurospora* Nr. 31.
11. Sporen ohne Längsstreifung. 12
12. Sporen oblong-spindelförmig, meist 7-zellig, 5. Zelle am breitesten, 40—58 ⇌ 5—6 μ. . . . . *L. Sowerbyi* Nr. 29.
12.* Sporen spindelförmig, 6-zellig, 34—40 ⇌ 4,5—5,5 μ. . . . *L. dubiosa* Nr. 28.
12.** Sporen oblong, mit 3—5 Querwänden, 2. Zelle am dicksten, braun, 19—23 ⇌ 5—6 μ. , ... *L. triglochinis* Nr. 30.

12. *Leptosphaeria personata* Niessl.

(Rbh. Fungi europ. Nr. 1933; Bot. Jahresbuch 1875, p. 262.)

Syn.: *Scleropleella personata* v. H. (Ann. myc. **18**, p. 76, 1920). — *Mycotodea personata* Kirschst. (Kr. fl. M.Brdbg. VII/3, p. 430).

Fruchtkörper zeustreut, in Gruppen oder in unregelmässigen Reihen wachsend, wobei oft mehrere einander stark genähert sind, halbkugelig, mit flacher Basis eingewachsen oder auch kugelig, 100—120 μ im Durchmesser. Ostiolum kaum vorragend, nur durch den anfangs mit hyalinen, dünnwandigen Zellen ausgefüllten, scheitelständigen Porus angedeutet. Fruchtkörperwand an der flachen Basis ganz schwach ausgebildet und von den hyalinen, ziemlich langgestreckten Nucleuszellen kaum zu unterscheiden, an den Seiten und besonders gegen den Scheitel bis 10 μ dick werdend und aus regelmässig vieleckigen, ziemlich dickwandigen, 8—12 μ grossen, braunen Zellen bestehend.

Asci wenig zahlreich, eiförmig, am Scheitel etwas verjüngt, an der Basis ohne eigentlichen Stiel, breit abgerundet, durch nur ganz schwach gestreckte, etwas verschleimende Zellen voneinander getrennt, 50—60 μ lang, 20—26 μ dick, 8-sporig. Sporen regelmässig zusammengeballt, oben keilförmig verjüngt und abgerundet, unten breit abgerundet, mit 3 Querwänden, an der mittleren deutlich ein-

geschnürt, obere Hälfte gewöhnlich etwas breiter als die untere, gelbbraun, mit ziemlich dickem Epispor und deutlicher, schmaler Schleimhülle, 20—27 μ lang, 6—7,5 μ breit. Abb. 12 n.

Auf dürren Blattscheiden von *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Halingertobel bei Frauenfeld, Sept. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

13. *Leptosphaeria salebricola* Sacc. Bomm. Rouss.

(Sacc. Syll. **9**, p. 783.)

Fruchtkörper zerstreut in das Blattgewebe eingesenkt, kugelig, schwarz, 100—120 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig vorgezogen, von stark verdickten, dunklen Zellen eingefasst und einem

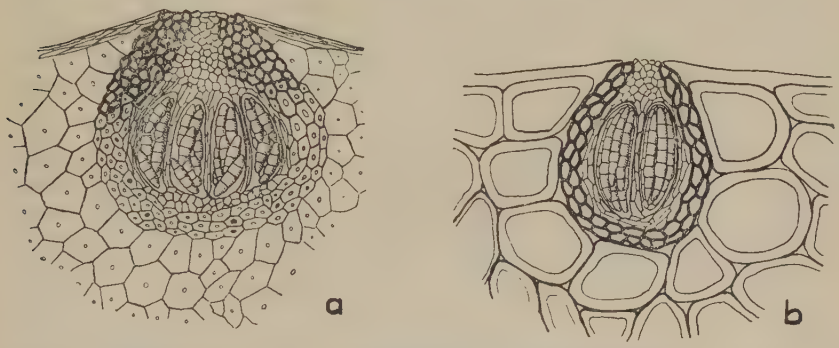


Abb. 10. Schnitt durch den reifen Fruchtkörper von a) *Leptosphaeria salebricola,* b) *Leptosphaeria Sowerbyi.* Vergr. 250 : 1.

an der Basis 20—25 μ breiten Porus durchbohrt, der von hyalinen, polyedrischen, 5 μ grossen Zellen ausgefüllt ist, deren äusserste Schicht als eine von etwas dickwandigeren und bräunlichen Zellen gebildete Kruste ausgebildet ist. Fruchtkörperwand nur am Scheitel dunkel und hier aus ca. 5 μ grossen, braunen, ziemlich dickwandigen, vieleckigen Zellen bestehend, ca. 20 μ dick, sonst nur aus sehr dickwandigen oder hyalinen, schwach zusammengedrückten, 12—15 μ langen und 8—10 μ breiten Zellen bestehend, in die nur hie und da dunkler Farbstoff eingelagert ist, innen in dünnwandigere, ziemlich langgestreckte Zellen übergehend.

Asci eiförmig, am Scheitel verjüngt abgerundet, an der Basis in den kurzen, etwas verdickten Stiel zusammengezogen, durch langgestreckte, faserige Zellen voneinander getrennt, 50—60 μ lang, 15—20 μ breit, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, spindelförmig, beidendig ziemlich breit abgerundet, mit 3 Querwänden, an diesen schwach, in der Mitte stärker eingeschnürt, die 2. Zelle am dicksten, gelblich, 23—30 μ lang, 6—7 μ breit. Abb. 10 a und Abb. 12 l.

Auf abgestorbenen Blättern von *Stellaria graminea* L. Kt. St. Gallen, ob Mels 600 m, 17. 8. 1902, leg. A. Volkart in Herb. Volkart. — Kt. Bern, Unterlangenegg, Stauffenmoos, Juni 1923, leg. S. Blumer, Herb. ETH.

Diese Art scheint auf *Stellaria graminea* L. spezialisiert zu sein. Sie parasitiert auf den diesjährigen Blättern und bringt sie zum Absterben.

14. *Leptosphaeria culmorum* Auersw.
(Tausch-Verein 1866, p. 4.)

Syn.: *Leptosphaeria microscopica* Karsten (Fungi spetsb. p. 102, 1872). — *Scleropleella culmorum* v. Höhnel (Ber. D. Bot. Ges. **36**, p. 135—140, 1918). — *Leptosphaeria proliferae* Feltgen (Pilze Luxembg. Nachtrag IV. p. 50, v. Höhnel 1906).

Fruchtkörper zerstreut, eingesenkt, kugelig oder mit flacher Basis eingewachsen, schwarz, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz zylindrisch, aufgesetzt, manchmal bis 40 μ hoch, von einem ca. 20 μ breiten Porus durchbohrt, der von kleinen, hyalinen, vieleckigen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis nur ca. 10 μ breit, aus mehreren Schichten von langgestreckten, nicht sehr dickwandigen, schwach bräunlichen Zellen bestehend, an den Seiten 15—20 μ dick, die inneren Zellschichten aus 10—12 μ langen, 3—4 μ breiten, nicht sehr dickwandigen, bräunlichen Zellen, die äusseren Schichten aus dickwandigen, schwach abgerundeten Zellen bestehend.

Asci nicht sehr zahlreich, breit zylindrisch, am Scheitel flach abgerundet, an der Basis verjüngt und in den angeschwollenen Stiel übergehend, aus einem Gewebe aus langgestreckten, 6—7 μ grossen, verschleimenden, hyalinen Zellen entspringend und von fädigen, deutlich zelligen Fasern umgeben, 60—80 μ lang, 12—16 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 2-reihig, oblong spindelförmig, oft schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, an diesen eingeschnürt, manchmal eine der mittleren Zellen etwas vorspringend, honiggelb, 17—27 μ lang, 6—9 μ breit. Abb. 12 k

Auf dürren Blättern von *Dactylis glomerata* L., Kt. Thurgau, Diessenhofen, 16. 2. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf *Festuca pratensis*, Hudson, Kt. Graubünden, Churwalden, V. 1947.

Auf *Elymus europaeus*, L., Kt. St. Gallen, Speergebiet, Mattalpen, 4. 7. 1948.

Auf *Sesleriae coerulea* (L.) Ard. Kt. Graubünden, Nationalpark, La Drosa, 6. 8. 1941, leg. J. Braun-Blanquet (Blumer 1946).

Auf *Agrostis alba* L. Kt. Graubünden, Vrin, 19. 10. 1948, leg. H. Calörtscher.

Leptosphaeria culmorum scheint ziemlich häufig zu sein. Von der folgenden Art unterscheidet sie sich durch die schmälern, weniger intensiv gefärbten Sporen ohne ausgeprägtes Epispor. Ich betrachte *L. culmorum* als Übergangsform zu den *Eu-Leptosphaerien*,

da wir hier schon eine fast paraphysoide Ausbildung des Interthecialgewebes beobachten können. Die Asci sind auch meist etwas zahlreicher als bei andern Arten dieser Sektion.

15. *Leptosphaeria typharum* (Rabh.) Karst.

Syn.: *Sphaeria scirpicola* var. *typharum* Desm. (Crypt. de france, Edit. III, p. 1428). — *Sphaeria typharum* Rabh. (Herb. myc. ed. II. Nr. 731). — *Pleospora typharum* Fckl. (Symb. myc. p. 137). — *Leptosphaeria typharum* Karsten (F. Fenn. **2**, p. 100).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig oder senkrecht eiförmig, 100—130 μ im Durchmesser. Ostiolum dem verdickten Scheitel kurz zylindrisch aufgesetzt, von einer Mündung durchbohrt, die anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 10—15 μ, am Scheitel fast doppelt so dick, aus einigen Lagen von undeutlich, nur gegen das Innere etwas stärker gestreckten, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen bestehend.

Asci wenig zahlreich, eiförmig bis dick zylindrisch, mit deutlich verdickter Wand, am Grunde in einen kurzen Stiel übergehend, durch deutlich zelliges Interthecialgewebe voneinander getrennt, 70—90 μ lang, 20—24 μ breit, 8-sporig. Sporen meist undeutlich zusammengeballt, oblong, beidendig breit abgerundet, mit 3 Querwänden, an diesen eingeschnürt, die 2. Zelle am breitesten, braun, 22—32 μ lang, 7—11 μ breit, mit dickem Epispor. Abb. 12 m.

Auf dürren Blättern von *Typha latifolia* L. Kt. Zürich, Katzensee, 19. 5. 1894, leg. v. Tavel, in Herb. ETH. vergesellschaftet mit *L. typhae* und *L. dubiosa*.

Auf dürren Blättern von *Sesleria disticha* (Wulfen) Pers.: Kt. Graubünden, Ofenpass, Laschadura, Plan Margun, 30. 6. 1902, leg. Dr. Brunies aus Herb. Volkart. — Fuorcla Chamuera, Val da fain, 20. 7. 1930, leg. W. Koch. in Herb. ETH. — Alp von Lumbrein, 28. 7. 1919, leg. E. Sulger-Buel. — Arosa, Aelplihorn, 22. 8. 1913, leg. Coaz, beide in Herb. ETH.

Die Form auf *Sesleria disticha* unterscheidet sich von der typischen *L. typharum* durch etwas weniger breite Sporen, durch dünnere, nur aus 2 Schichten bestehenden Fruchtkörper und scheinbar auch in der Wirtswahl. Diese Unterschiede sind aber zu gering, um mit ihnen die Abtretung einer eigenen Art zu rechtfertigen, solange nicht Infektionsversuche eine solche Abtretung als richtig bestätigen.

16. *Leptosphaeria apogon.* Sacc. et Speg.

(Michelia **1**, p. 398.)

Syn.: *Leptosphaeria culmorum* Auersw. fa. *apogon* Rehm (Asc. No. 734).

Fruchtkörper zerstreut dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig, manchmal fast linsenförmig, 100—150 μ gross. Ostiolum schwach kegelförmig vorgezogen, die Epidermis durchstossend, von

einer Mündung durchbohrt, die zuerst von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 20—25 μ dick, aus vieleckigen, 7—9 μ grossen, dickwandigen, innen zartwandiger werdenden Zellen bestehend.

Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch keulig, am Scheitel breit abgerundet, an der Basis in einen kurzen Stiel zusammengezogen, von zelligen Fasern umgeben, 50—60 μ lang, 10—12 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit 3 Querwänden, in der Mitte eingeschnürt, olivfarbig, leicht gekrümmt, 21—25 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 12 s.

Auf dürren Blättern von *Poa violacea,* Bell. Kt. Wallis, Saas-Fee, aus Herb. Favrat in Herb. ETH.

Leptosphaeria apogon unterscheidet sich von L. culmorum, mit dem sie am nächsten verwandt ist, durch die weniger breiten, heller gefärbten Sporen.

17. *Leptosphaeria Crepini* (West.) de Not.

Syn.: *Sphaeria Crepini* Westd. (Bull. d. l. soc. bot. Belge **2**, t. VII). — *Leptosphaeria Crepini* de Not. (Nuov. Recl. Pir. it. p. 10).

Fruchtkörper zerstreut, den Bracteen der Ähren eingewachsen, kugelig, schwarz, 110—150 μ im Durchmesser, Ostiolum schwach ausgebildet, nur durch den schwach vorgezogenen, durchbohrten Scheitel angedeutet. Fruchtkörperwand aus 2—3 Lagen von vieleckigen, dickwandigen, braunen, 5—7 μ grossen Zellen bestehend, ca. 10—15 μ dick.

Asci wenig zahlreich, keulig oder keulig-zylindrisch, am Scheitel ziemlich breit abgerundet und deutlich dickwandig, am Grunde etwas verjüngt und ebenfalls abgerundet, durch zelliges, verschleimendes, faseriges Gewebe voneinander getrennt, 50—70 μ lang und 13—14 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, oblong, schwach gekrümmt, vierzellig, an den Querwänden schwach eingeschnürt, gelblich, 20—26 μ lang, 7—10 μ dick. Abb. 12.

Auf *Lycopodium alpinum* L. Kt. Graubünden, Präsanz, VII. 1919, leg. H. Schinz in Univ. Zch.

Leptosphaeria Crepini steht den vorigen Arten ebenfalls nahe. Das Krankheitsbild täuscht eine Brandkrankheit vor und lässt sich z. B. mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Winter vergleichen.

18. *Leptosphaeria primulaecola* (Wint.) Sacc.

Syn.: *Sphaerella primulaecola* Winter (Hedw. 1880, p. 188). — *Leptosphaeria primulaecola* Sacc. (Syll. **2**, p. 49). — *Scleropleella primulaecola* v. H. (Ann. myc. **18**, 1920, p. 176). — *Mycotodea primulaecola* Kirschst. (Kr. fl. M. Brdbg. VII/3, 432).

Fruchtkörper in kreisrunden, bis 1 mm grossen Häufchen oder in kurzen Reihen angeordnet, manchmal auch einzeln stehend und

zerstreut wachsend, fast oberflächlich unter der Epidermis sitzend, diese aufwölbend und zerreissend, kugelig, 60—90 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach kegelförmig vorgezogen und von einer ca. 15—20 μ grossen Öffnung durchbohrt, die von hyalinen, ziemlich grossen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand nur aus einer, seltener aus zwei Lagen von braunen, mehr oder weniger rechteckigen, 15—20 μ langen, 8—12 μ breiten Zellen gebildet, die nach innen in dünnwandige, etwas kleinere Nucleuszellen übergehen, am Scheitel oft schwach verdickt.

Asci nur wenige, meistens nicht mehr als 5—6 in einem Fruchtkörper, elliptisch oder eiförmig, am Scheitel verjüngt, an der Basis breit aufsitzend, dickwandig, von kaum veränderten Nucleuszellen umgeben, die nach dem Verschwinden der Asci deren Höhlung als starres Gerüst umgeben, 45—60 μ lang, 20—26 μ dick, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, zylindrisch, mit 2 Querwänden (seltener 1 oder 3 Querwände), an diesen stark eingeschnürt, oft die oberste Zelle am breitesten, anfangs hyalin, später gelblich werdend, 19 bis 23 μ lang, 10—12 μ dick mit dünner Schleimhülle und breitem Epispor. Abb. 12 b.

Auf dürren Blättern von *Primula viscosa* All. (Syn. *Primula latifolia* Lapeyr.) Kt. Graubünden, Albulapass, Aug. 1882, leg. G. Winter in Rabh.-Winter Fungi europ. Nr. 2849. — Kt. Graubünden, Bergün, Lai-Raveis-ch, 22. 7. 1949.

19. **Leptosphaeria tenuis** spec. nov.

Perithecіis dispersis, nonnunquam gregariis, subepidermalibus, globosis, 70—90 μ diam. Ostiolo papilliformi. Pariete 5—7 μ crasso, e strato unicellulari formato. Cellulis rotundato-angulatis. Asci oblongis, postice paulatim in stipitem brevem attenuatis, 40—60 μ longis, 11—15 μ crassis, 8-sporis. Sporidiis oblongis, 3-septatis, constrictis, brunneis, 15—17 μ longis, 6—7 μ crassis; paraphysoideis cellulosis.

Hab. in caulibus emortuis *Thalictri aquilegifolii* L. — Kt. St. Gallen, Schänis, Alp. Oberbütz, 4. 7. 1948.

Fruchtkörper stellenweise dicht stehend, subepidermal, kugelig, schwarz, 70—90 μ im Durchmesser. Ostiolum nicht vorragend und nur durch eine am Scheitel befindliche Stelle aus schwach bräunlich gefärbten, im Vergleich zu den normalen Wandzellen dünnwandigeren und kleinern Zellen angedeutet, die später ausbröckeln und einen ca. 20 μ weiten Porus frei geben. Fruchtkörperwand nur aus einer Schicht von 5—7 μ grossen, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen bestehend.

Asci wenige, eiförmig, am Scheitel oft ziemlich schmal, an der Basis in einem kurzen engen Stiel zusammengezogen, durch faserig-zelliges Nucleusgewebe voneinander getrennt, 40—60 μ lang und

11—15 μ breit, 8-sporig. Sporen unregelmässig gehäuft, oblong, an beiden Enden ziemlich breit abgerundet, mit 3 Querwänden, an diesen eingeschnürt, bräunlich, gerade oder schwach gekrümmt, 15—17 μ lang, 6—7 μ breit. Abb. 11 a und Abb. 12 i.

L. tenuis wächst in Gesellschaft mit *L. modesta.* Der sehr geringen Grösse wegen wird sie neben den relativ grossen Fruchtkörpern von *L. modesta* fast nicht beachtet.

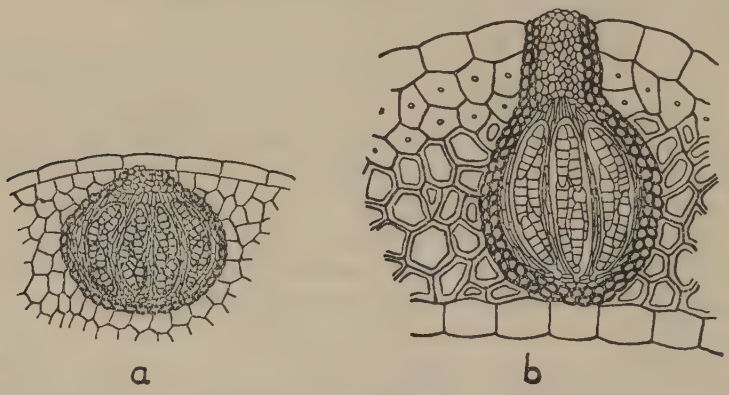


Abb. 11. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von a) *Leptosphaeria tenuis,* b) *L. pleurospora.* Vergr. 250 : 1.

20. *Leptosphaeria punctoidea* Karst.

(Rev. atque Synop. Asc. fenn. p. 53; Hedw. 1884, n. I, p. 2.)

Fruchtkörper zerstreut, etwas eingesenkt und unter der Epidermis wachsend, kugelig, ca. 100 μ im Durchmesser. Ostiolum nur aus dem den verdickten Scheitel durchbohrenden, ca. 10 μ breiten Mündungsporus bestehend, der bis zur Sporenreife mit bräunlichen, 5 μ grossen, am äussersten Scheitel etwas dickwandigeren Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand am Grunde ca. 10 μ dick, aus zartwandigen, nur 5 μ grossen Zellen bestehend, an den Seiten bis 20 μ dick und aus derbwandigen, braunen Zellen zusammengesetzt, am Scheitel wieder etwas dünner werdend.

Asci nicht zahlreich, breit zylindrisch bis fast eiförmig, am Scheitel breit abgerundet, am Grunde plötzlich in den kurzen Stiel zusammengezogen, von gross-zelligem Gewebe umgeben, 45—70 μ lang, 8—11 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig oder zusammengeballt, spindelförmig, mit 3 Querwänden, an diesen kaum eingeschnürt, 2. Zelle am breitesten, 20—26 μ lang, 6—7 μ breit, gelblich. Abb. 12 r.

Auf dürren Stengeln von *Asparagus officinalis* L. — Kt. Thurgau, Katherinental, 22. 4. 1896, leg. H. Wegelin, Herb. ETH.

21. *Leptosphaeria petkovicensis* Bub. et Ranoj.
(Ann. myc. 8, 1910, p. 361)

Syn.: *Mycotodea petkovicensis* Kirschstein (Ann. myc. 37, 1939, p. 134).

Fruchtkörper ziemlich dicht stehend, vollständig dem Substrat eingesenkt, senkrecht ellipsoidisch, 50—60 μ im Durchmesser, 75 bis 95 μ hoch. Ostiolum schwach vorgezogen und die Epidermis mit einem schmalen Hals durchbrechend, mit verdickten Wänden einen schmalen Mündungskanal umschliessend, der von zartwandigen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand sehr zart, am Scheitel nur 10 μ dick, sonst wesentlich dünner, aus 1—2 Lagen von dünnwandigen, nur am Scheitel etwas dickwandigeren, schwach braun gefärbten, etwas zusammengedrückten, 8—10 μ langen und 2—4 μ breiten Zellen bestehend.

Asci nur wenige in einem Fruchtkörper, eiförmig, am Scheitel verjüngt und dann abgerundet, am Grunde verbreitert und dann in den kurzen, abgestutzten Stiel zusammengezogen, von faserigem, deutlich zelligem Nucleusgewebe umgeben, 50—70 μ lang, 14—16 μ breit, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, spindelförmig, manchmal fast zylindrisch, mit 3 Querwänden, in der Mitte schwach eingeschnürt, gekrümmt, gelb, 35—50 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 12 u.

Fundort: auf vorjährigen, dürren Halmen von *Juncus obtusiflorus* Ehrh. — Kt. Graubünden, Igis, 10. 5. 1903, leg. A. Volkart in Herb Volkart.

22. *Leptosphaeria juncicola* Rehm.
(Asc. Diagn. Nr. 533.)

Fruchtkörper zerstreut, in das Blattgewebe eingesenkt, niedergedrückt kugelig, 100—180 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach kegelförmig vorgezogen, die Epidermis durchbrechend, durchbohrt, von hyalinen, vieleckigen Zellen ausgefüllt, manchmal am Scheitel mit spärlichen Borsten besetzt. Fruchtkörperwand 20—30 μ dick, aus 2—3 Lagen von schwach gestreckten, nicht sehr dickwandigen, 10—15 μ grossen, braunen Zellen bestehend.

Asci wenig zahlreich, eiförmig, am Grunde sackartig erweitert und in den kurzen, am Ende verdickten Stiel übergehend, und von zelligem, breitfaserigem Nucleusgewebe umgeben, 50—60 μ lang, 11—13 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, stäbchenförmig oder beidendig etwas zugespitzt, mit 3 Querwänden, in der Mitte ziemlich stark eingeschnürt, gerade oder schwach gekrümmt, gelb, 28—33 μ (nach Winter, 1880, bis 40 μ) lang, 3—3,5 μ breit. Abb. 12 o.

Auf vorjährigen Halmen von *Juncus trifidus* L. Kt. Graubünden, Albula-Hospitz, leg. G. Winter, (Hedw. 1880). — Kt. Wallis, Glacier de Tourtemagne, 20. 7. 1909, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Auf vorjährigen Halmen von *Carex Davalliana* Sm. Kt. Graubünden, Remüs, Moor oberh. Manas, ca. 2000 m, 17. 7. 1949.

23. *Leptosphaeria juncina* (Auersw.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria juncina* Auersw. (Rabh. F. eur. Nr. 748). — *Leptosphaeria juncina* Sacc. (Syll. **2**, p. 66). — *Sphaerella juncina* Auersw. (Pyr. in Mycol. europ. p. 18). — *Mycotodea juncina* Kirschst. (Ann. myc. **37**, 1939, p. 134).

Fruchtkörper zerstreut, vollständig dem Substrat eingesenkt, manchmal zu 2 oder 3 einander stark genähert, sich durch gegenseitigen Druck abflachend, meist aber kugelig, 60—120 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig vorgezogen, die Epidermis durchbrechend, von einem ca. 20 μ weiten Porus durchbohrt, der von bräunlichen kleinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis aus ziemlich grossen, dickwandigen, fast hyalinen Zellen bestehend, in die vereinzelt Farbstoff eingelagert ist, an den Seiten und am Scheitel aus vieleckigen, nicht zusammengepressten, dickwandigen, braunen, im Verhältnis zu den Basiszellen etwas kleineren Zellen zusammengesetzt.

Asci wenig zahlreich, eiförmig, am Scheitel schwach verjüngt und deutlich dickwandig, am Grunde ebenfalls etwas verjüngt und in einen kurzen, abgestutzten Stiel übergehend, durch faserigzelliges Nucleusgewebe voneinander getrennt, 40—60 μ lang, 11—13 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig mit 3 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 2. Zelle etwas vorstehend, schwach gekrümmt, gelbbraun, 20—25 μ lang, 3,5—5 μ breit. Abb. 12 f.

Auf dürren Halmen von *Juncus obtusiflorus* Ehrh. Kt. Graubünden, Igis, 10. 5. 1903, leg. A. Volkart, in Herb. Volkart.

Auf *Juncus effusus* L. Kt. Tessin, ob Sobrio, 8. 5. 1944, leg. A. Volkart in Herb. Volkart.

Auf *Juncus glaucus* L. Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, 14. 5. 1903, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

24. *Leptosphaeria typhae* (Auersw.) Karst.

Syn.: *Sphaeria perpusilla* fa. *typhae* Auersw. (Rbh. f. europ. II. Nr. 831). *Leptosphaeria typhae* Karsten (Myc. Fenn. **2**, p. 99).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend und diese leicht aufwölbend, dem Substratgewebe fast vollständig eingesenkt, kugelig oder etwas niedergedrückt, 80—100 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig aufgesetzt, durchbohrt, aber von hyalinen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand 10—15 μ dick, aus 2—3 Lagen von braunen, ziemlich dickwandigen, schwach gestreckten, 8—10 μ grossen Zellen bestehend.

Asci wenig zahlreich, verlängert eiförmig, am Grunde mit einem kurzen abgestutzten Stiel, von zellig-faserigem Nucleusgewebe umgeben, 50—70 μ lang, 9—12 μ dick, 8-sporig. Sporen 2- oder fast

3-reihig, spindelförmig, am oberen Ende etwas breiter als am unteren, mit 3 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 2. Zelle etwas dicker, gekrümmt, gelb, 18—23 μ lang, 4—5 μ dick. Abb. 12 q.

Auf dürren Halmen von *Typha latifolia* L. Kt. Zürich, Affoltern, Katzensee, 19. 5. 1894, leg. v. Tavel, in Herb. ETH. — Kt. Waadt, Montagny, Aug. 1919, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

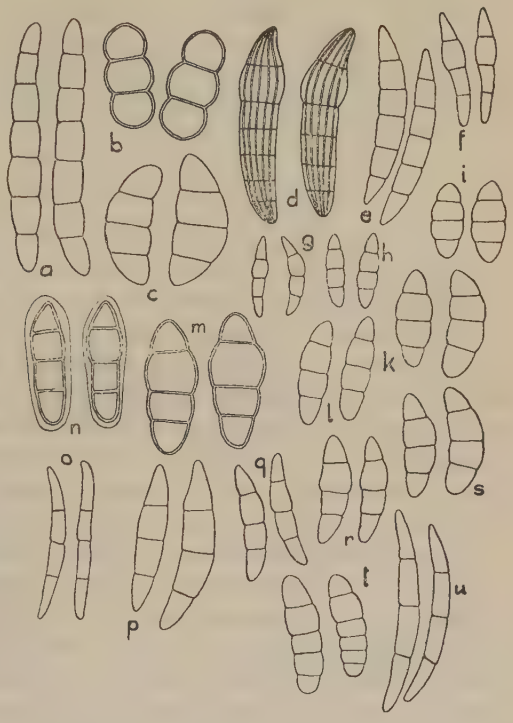


Abb. 12. Sporenformen von a) *Leptosphaeria Sowerbyi*, b) *L. primulaecola*, c) *L. Crepini*, d) *L. pleurospora*, e) *L. dubiosa*, f) *L. juncina*, g) *L. helicicola*, h) *L. graminum*, i) *L. tenuis*, k) *L. culmorum*, l) *L. salebricola*, m) *L. typharum*, n) *L. personata*, o) *L. juncicola*, p) *L. silenes-acaulis*, q) *L. typhae*, r) *L. punctoidea*, s) *L. apogon*, t) *L. triglochinis*, u) *L. petkovicensis*. Vergr. 650 : 1.

25. *Leptosphaeria helicicola* (Desm.) Niessl.

Syn.: *Sphaeria helicicola* Desm. (17. Not. in Ann. sc. nat. II. ser. Tome **11** (1849), p. 356). — *Leptosphaeria helicicola* Niessl (Beitr. z. K. d. Pilze, p. 25). — *Metasphaeria helicicola* Sacc. (Syll. **2**, p. 169). — *Sphaeria hederae* Sow. (Engl. Fungi t. 371. f. 5). — *Sphaerella hederae* Oudem. (Metér. p. l. fl. Neer. II. p. 65). — *Metasphaeria hederae* Sacc. (Syll. **2**, p. 169). — *Leptosphaeria hederae* Wint. (Asc. p. 487).

Fruchtkörper zerstreut, von der Epidermis bedeckt, niedergedrückt, kugelig, 120—160 μ gross. Ostiolum halbkugelig aufgesetzt, von einer Öffnung durchbohrt, die von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 25—30 μ dick, aus 5—7 μ grossen, vieleckigen, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, die innen dünnwandiger werden und schliesslich in das hyaline Nucleusgewebe übergehen.

[illegible] [illegible] [illegible] [

drückten, ziemlich dickwandigen, 7—9 μ grossen, braunen Zellen bestehend, 10 μ breit.

Asci nicht zahlreich, eiförmig oder ellipsoidisch, am Grunde [illegible] schwach abgerundet und in den keilförmigen Stiel verschmälert, von faserig-zelligem Nucleusgewebe umgeben, 40—50 μ lang und 15—17 μ breit, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, spindelförmig mit 3 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, oft gekrümmt, braun, 28—35 μ lang, 5—7 μ dick. Abb. 12 p.

Auf dürren Blättern von *Silene acaulis* L.: Kt. Graubünden, Albulapass, Aug. 1882, leg. G. Winter, (Rbh. F. europ. Nr. 2765). Segnespass, 19. 7. 1925, leg. S. Blumer, Herb. ETH. Nationalpark, Alp Tavrü, 2. 9. 1942, leg. S. Blumer, Herb. Mus. Nationalpark, Chur. Scarlpass, 16. 7. 1948. — Kt. Glarus, Meerenalp, 3. 7. 1892, leg. C. Schroeter, Herb. ETH.

28. *Leptosphaeria dubiosa* (Mout.) Oud.

Syn.: *Leptosphaeria nardi* var. *dubiosa* Mout. (Bull. soc. belg. **26**, p. 177). — *Leptosphaeria dubiosa* Oud. (En fung. **1**, p. 961).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, kugelig oder etwas senkrecht eiförmig, 90—120 μ im Durchmesser. Ostiolum nur durch einen die verdickte Scheitelpartie durchbohrenden Mündungskanal angedeutet, der in der Jugend durch hyaline Zellen verschlossen ist. Fruchtkörperwand am Scheitel 20 μ, sonst höchstens 15 μ dick, aus parallelen Schichten, von innen mehr oder weniger rechteckigen, dickwandigen, 10—14 μ langen, 5—6 μ breiten, aussen vieleckigen, 5—8 μ grossen, am Scheitel aus kleinern, vieleckigen, braunen Zellen bestehend.

Asci wenig zahlreich, lang eiförmig, in der Mitte oder etwas unter der Mitte am dicksten, am Grunde in den knopfartig verdickten Stiel zusammengezogen, durch breite, undeutlich zellige, verschleimende Paraphysoiden voneinander getrennt, 55—75 μ lang, 12—14 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig mit 5—6 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, seltener in der Mitte mit schwacher Einschnürung, über der Mitte am dicksten, schwach gekrümmt, hellgelb, 34—40 μ lang, 4,5—5,5 μ breit. Abb. 12 e.

Auf dürren Halmen von *Typha latifolia* L. Kt. Zürich, Katzensee, 19. 5. 1894, leg. F. v. Tavel. Herb. ETH.

29. *Leptosphaeria Sowerbyi* (Fuck.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria maculans* Sow. non Desm. (Engl. Fungi, t. 394). — *Sphaerella maculans* Auersw. (Mycol. europ. V/VI. H. p. 18). — *Leptosphaeria maculans* Karst. (Mycol. Fenn. **2**, p. 99). — *Sphaeria disseminata fa. paludosa* Fr. (Syst. myc. **2**, p. 72). — *Pleospora Sowerbyi* Fuck. (Symb. Nachtr. II, p. 13). — *Leptosphaeria Sowerbyi* Sacc. (Syll. **2**, p. 78).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig, manchmal senkrecht ellipsoidisch, 60—120 μ breit. Ostiolum schwach vorgezogen, die Epidermis durchstossend, am Scheitel

durch kleine, rundliche, braune Zellen verschlossen, innen durch hyaline oder leicht bräunlich gefärbte Zellen den spätern Mündungskanal andeutend. Fruchtkörperwand aus 2—3 Lagen von 12—15 μ langen, 6—9 μ breiten, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, 10—12 μ dick.

Asci nur in geringer Zahl, meist 1—4, oblong, am Grunde in einen kurzen, abgestutzten Stiel übergehend, von zusammengedrückten, fasrigen Nucleuszellen umgeben, 50—65 μ lang, 17—22 μ breit, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, spindelförmig, an den Enden ziemlich breit abgerundet, mit 6, ausnahmsweise mit 7 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, aber oft die drittletzte Zelle etwas verdickt, schwach gekrümmt, gelblich, 40—58 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 10 b und Abb. 12 a.

Auf dürren Blättern von *Scirpus lacustris* L.: Kt. Zürich, Au am Zürichsee, 18. 5. 1894, leg. F. v. Tavel. — Katzensee bei Affoltern, 19. 5. 1894, leg. F. v. Tavel. — 17. 6. 1941, leg. H. Burkhard, alle in Herb. ETH.

Auf dürren Halmen von *Carex Davalliana* Sm. Kt. Graubünden, Lü im Münstertal, 5. 7. 1949.

30. *Leptosphaeria triglochinis* Schroet.

(Pilze Schlesiens **2**, p. 366.)

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und zerreissend, kugelig oder schwach kegelförmig, 70—120 μ im Durchmesser. Ostiolum halbkugelig aufgesetzt, mit vorgebildetem Porus, der anfangs von rundlichen, hyalinen, am äussersten Scheitel etwas bräunlichen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand meist aus 2 Lagen von regelmässig vieleckigen, sehr dickwandigen, braunen, 6—8 μ grossen Zellen bestehend.

Asci nicht zahlreich, lang-eiförmig, etwas über der Mitte am breitesten, am Grunde konisch auslaufend, von zelligen, verschleimenden Fasern umgeben, 40—45 μ lang, 13—15 μ breit, 8-sporig. Sporen unregelmässig gehäuft, oblong oder zylindrisch, mit 3—5 Querwänden, 2. Zelle etwas vortretend, schmutzig-braun, 19—23 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 12 t.

Auf *Triglochin palustris* L. Kt. Waadt, Yverdon, 13. 11. 1903, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet. — Kt. Graubünden, Nationalpark, Sümpfe bei Il Fuorn, 23. 8. 1943, leg. S. Blumer, Herb. Nat.P. Chur.

31. *Leptosphaeria pleurospora* Niessl.

(Hedw. **27**, 1888, p. 172)

Syn.: *Leptosphaeria striolata* Passerini (Rendic Real Accad. Lincei roma, 4. serie, **6**, p. 5, 1890). — *Mycotodea striolata* Kirschst. (Kr. fl. M. Brdbg. VII/3, p. 434).

Fruchtkörper zerstreut, manchmal ganz vereinzelt stehend, vollständig eingesenkt, die Epidermis aber etwas aufwölbend, senkrecht

ei- bis birnförmig, 80—100 μ breit, 120—150 μ hoch. Ostiolum flaschenhalsförmig aufgesetzt, 30—35 μ breit, in der Mitte von einem schmalen, mit hyalinen Zellen ausgefüllten Mündungskanal. Fruchtkörperwand nur 6—8 μ dick, aus 1—2 Lagen von ziemlich dickwandigen, vieleckigen, braunen, 6—9 μ langen, 4—6 μ breiten Zellen bestehend.

Asci wenige, oblong oder eiförmig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten in den knotig verdickten Stiel übergehend, von faserig-zelligem Nucleusgewebe umgeben, 90—110 μ lang, 18—22 μ dick, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, spindelförmig, an beiden Enden stumpf abgerundet, mit 5—6, seltener 7 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, aber die 2. oder 3. Zelle etwas verdickt, gerade oder schwach gekrümmt, braun, mit dunklen und hellen Längsstreifen, die über die ganze Spore verlaufen, 34—42 μ lang, 7—10 μ dick. Abb. 11 b und Abb. 12 d.

Auf dürren Blättern von *Sesleria calcaria* Opitz, Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948, leg. A. v. Arx, Herb. ETH.

Auf dürren Stengeln von *Allium victorialis* L. Kt. St. Gallen, Weesen, Alp Oberbütz, 22. 6. 1949.

Auf dürren Halmen von *Carex firma* Host. Kt. Graubünden, Filisur, Muchetta, 3. 8. 1949.

c) Untergattung *Eu-Leptosphaeria* Jacz.

(Bull. d. l. soc. myc. de la France, 1894, p. 38)

Sektionstypus: *Leptosphaeria doliolum* (Pers.) Cest. et de Not. Nr. 32.

Fruchtkörper zerstreut, seltener in mehr oder weniger gedrängten Reihen oder in dicht beieinander wachsenden, kleinen Gruppen stehend, kugelig, senkrecht eiförmig oder auch niedergedrückt, Ostiolum als scheitelständige Öffnung ausgebildet, die in jungem Zustande von dünnwandigen Zellen ausgefüllt ist und erst ziemlich spät frei wird, manchmal deutlich zylindrisch, kegelförmig oder halbkugelig aufgesetzt, mitunter aber gar nicht vorstehend. Fruchtkörperwand aus regelmässig vieleckigen oder etwas langgestreckten, mehr oder weniger dickwandigen Zellen gebildet, gegen innen allmählich in das den Hohlraum auskleidende, aus lang-faserigen, hyalinen Zellen bestehende Gewebe übergehend.

Asci meist ziemlich zahlreich, zylindrisch oder keulig, nie aber breit oblong oder eiförmig, von deutlich fädigen, manchmal noch zelligen, oft verschleimenden Paraphysoiden umgeben, aus einem Gewebe von hyalinen, oft stark gestreckten Zellen entspringend, 8-sporig. Sporen von sehr verschiedener Gestalt und Grösse, spindelförmig, oblong, keulig, mit oder ohne Einschnürungen, hyalin oder gefärbt, seltener auch mit breitem Epispor und einer Schleimhülle.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten:

1. Fruchtkörperwand meist grosszellig und derb, an der Aussenseite eine dunkle, aus sehr verdickten Zellwänden bestehende Kruste bildend, innen heller werdend 2
1.* Fruchtkörperwand zarter oder ziemlich dick, dann aber aus kleineren Zellen bestehend und meist ohne äussere Kruste . 10
2. Sporen mit 3 Querwänden 3
2.* Sporen mit mehr als 3 Querwänden 6
3. Sporen ohne verdickte Zelle, an den Querwänden meist eingeschnürt 4
3.* Sporen meist mit einer deutlich verdickten Zelle 5
4. Sporen olivfarbig oder bräunlich, 16—28 ⇌ 5,5—7 µ *L. doliolum* Nr. 32
4.* Sporen braun, 16—23 ⇌ 8—10 µ . . . . *L. valesiaca* Nr. 33
4.** Sporen schmal spindelförmig oder auch etwas keulig, gelblich, 32—42 ⇌ 5—6 µ . . . . . *L. coniformis* Nr. 40
5. Sporen hyalin oder gelblich, 26—40 ⇌ 4—6 µ, auf Compositen *L. Nitschkei* Nr. 34
5.* Sporen hyalin, 21—29 ⇌ 4—5 µ, auf *Arabis* *L. Johansoni* Nr. 35
5.** Sporen ovilfarbig, 16—24 ⇌ 4—5 µ . . . *L. dumetorum* Nr. 36
6. Sporen 6-zellig 7
6.* Sporen 7-zellig 8
6.** Sporen mit variierender Zellenzahl, 6—10-zellig 9
7. Sporen in der Mitte stark septiert, 3. Zelle am dicksten, gelb, 30—40 ⇌ 4—5,5 µ . . . . . *L. ogilviensis* Nr. 37
7.* Sporen mit nur undeutlichen Einschnürungen, keine Zelle vorstehend, 35—45 ⇌ 4—6 µ . . . . . *L. maculans* Nr. 42
7.** Sporen mit nur undeutlicher Einschnürung, 2. Zelle verdickt, 46—58 ⇌ 7—9 µ . . . . . *L. planiuscula* Nr. 41
8. Sporen ungleich 2-teilig, oberer Teil aus 3, unterer Teil aus 4, seltener 5 Zellen bestehend, dazwischen eine tiefe Einschnürung, 3. Zelle etwas verdickt . . . . . *L. agnita* Nr. 38
8.* Sporen ohne mittlere Einschnürung, 3. Zelle etwas breiter, 27—34 ⇌ 3,5—5 µ . . . . . *L. anemones* Nr. 39
9. Sporen 6—8-zellig, an den Querwänden schwach eingeschnürt, 3. Zelle verdickt, beidendig mit kleinen Schleimkappen, 42—50 ⇌ 6—7 µ, Ostiolum am Scheitel mit Borsten *L. Brauni* Nr. 44
9.* Asci verlängert zylindrisch, Sporen 7—10-zellig, in der Mitte deutlich eingeschnürt, 40—50 ⇌ 5—6 µ . . . *L. Napelli* Nr. 43
10. Sporen 3-zellig, nicht schmal spindelförmig 11
10.* Sporen mit mehr als 3 Zellen oder wenn 3-zellig, dann schmal spindelförmig 12
11. Sporen rotbraun, 14—18 ⇌ 3,5—5 µ . . . *L. Michotii* Nr. 53
11.* Sporen hyalin, Fruchtkörper sehr derbwandig, Sporen in den Asci einreihig, 14—17 ⇌ 6—7 µ . . . . *L. bitorulosa* Nr. 46
11.** Sporen hyalin, Fruchtkörper weniger derb, niedergedrückt kugelig, Sporen 2—3-reihig, 14—17 ⇌ 6—7 µ *L. ocellata* Nr. 45
12. Fruchtkörper meist deutlich niedergedrückt kugelig, ellipsoidisch oder linsenförmig, in das Substrat eingesenkt, mit schwach ausgebildetem Ostiolum und meist zarter Fruchtkörperwand 13
12.* Fruchtkörper nicht niedergedrückt, ellipsoidisch oder linsenförmig, Wand gut ausgebildet 17

13. Fruchtkörper linsenförmig, Sporen oblong oder schwach keulig, mit 3 Querwänden, gelblich, grünlich, 17—20 ⇌ 5—6 µ, auf *Empetrum* . . . . . *L. empetri* Nr. 49

13.** Fruchtkörper elliptisch 14

14. Sporen mit 3 Querwänden 15

14.* Sporen mit 4—5 Querwänden, fast zylindrisch, die 2. oder 3. Zelle etwas verdickt, bräunlich, 15—23 ⇌ 5—4,5 µ, auf *Ruscus* *L. rusci* Nr. 52

15. Sporen zylindrisch, die 2. Zelle schwach verdickt, hyalin, 12—16 ⇌ 2—3 µ . . . . . *L. trollii* Nr. 47

15.* Sporen, spindelförmig, hyalin oder gefärbt 16

16. Sporen sichelförmig gebogen, hyalin, 19—23 ⇌ 2,5—3,5 µ, auf *Polygonatum* . . . . . *L. Bellynkii* Nr. 48

16.* Sporen spindelförmig, die 2. Zelle breiter, gelb, Pilz das Substrat rot färbend, 21—27 ⇌ 3,5—4,5 µ . . *L. haematites* Nr. 50

16.** Sporen lang spindelförmig, mit 3—(4) Querwänden, die 2. Zelle dicker, 26—34 ⇌ 3,5—4,5 µ . . . . . *L. rubicunda* Nr. 51

17. Fruchtkörper gross, kugelig oder ellipsoidisch, dem Substrat vollständig eingesenkt, Sporen keulig-spindelförmig, ungleich 2-teilig, mit 5—10 Zellen, braun, gross 18

17.* Sporen nicht keulig oder wenn keulig, weniger als 25 µ lang 19

18. Sporen nur zwischen den beiden Teilen eingeschnürt, 33—46 ⇌ 8—10 µ, auf *Phragmites* . . . . . *L. clavicarpa* Nr. 58

18.* Sporen an jeder Querwand deutlich eingeschnürt, 34—44 ⇌ 8—9,5 µ, auf *Clematis* . . . . . *L. vitablae* Nr. 59

19. Sporen rotbraun gefärbt, Asci sehr zahlreich auch an den Seiten der Wand entspringend 20

19.* Sporen nicht rotbraun 21

20. Sporen 4-zellig, zylindrisch, beidendig breit abgerundet, 12—15 ⇌ 5—6 µ . . . . . *L. medicaginis* Nr. 54

20.* Sporen 4-zellig, spindelförmig, die 2. Zelle oft am dicksten, 17—22 ⇌ 5,5—7 µ . . . . . *L. galiorum* Nr. 55

21. Fruchtkörper meist klein, auf Monocotyledonen wachsend, Asci in nicht sehr grosser Zahl, aber nie breit oblong oder eiförmig, Sporen meist 4-zellig 22

21.* Fruchtkörper meist klein oder mittelgross, dicht zerstreut, seltener in auseinandergezogenen Reihen, auf verschiedenen Substraten . . . . . , 26

21.** Fruchtkörper in Reihen angeordnet, die manchmal fast zusammenfliessen. (*L. dolioloides* und *L. millefolii*, die hier gesucht werden könnten, gehören in die Section *Nodulosphaeria*; sie lassen sich durch den typischen Borstenbesatz am Scheitel und die periphysenartigen Hyphen im Inneren des Ostiolums leicht unterscheiden) 29

21.***Fruchtkörper weder dicht zerstreut, noch in Reihen, mittelgross, Asci in grösserer Zahl 30

22. Fruchtkörper mit scheitelständigem Borstenbüschel, Sporen mit Schleimhülle, hyalin, 18—23 ⇌ 5—7 µ . . *L. poae* Nr. 83

22.* Fruchtkörper mit scheitelständigen ganz kurzen Borsten, Sporen ohne Schleimhülle, hyalin, 18—23 ⇌ 5—7 µ *L. Brachypodii* Nr. 46

22.** Fruchtkörper ohne scheitelständige Borsten 23

23. Sporen 3-zellig, keulig-spindelförmig, 17—22 ⇌ 3,5—4 µ *L. folliculata* Nr. 76
23.* Sporen 4-zellig 24
24. Sporen an den Querwänden eingeschnürt, die 2. Zelle etwas vorstehend, 20—30 ⇌ 4,5—5,5 µ, auf vierschiedenen Wirten, hauptsächlich auf *Gramineen* . . . . . *L. eustoma* Nr. 78
24.* Sporen nur an der mittleren Querwand eingeschnürt, 24—28 ⇌ 6—9 µ, auf *Juniperus* . . . . . *L. juniperina* Nr. 82
24.** Sporen an den Querwänden nicht oder kaum eingeschnürt . 25
25. Fruchtkörper sehr dicht zerstreut, zu 2 oder 3 oft fast zusammenfliessend, Sporen gelblich, 18—25 ⇌ 4—6 µ, auf *Iris* *L. parvula* Nr. 81
25.* Fruchtkörper einzeln stehend, Sporen gelb-bräunlich, 18—27 ⇌ 4—6 µ, auf Getreide . . . *L. eustomoides* Nr. 79
25.** Fruchtkörper einzeln stehend, Sporen bräunlich, 3—4-zellig, 18—24 ⇌ 5—4,5 µ . . . . . *L. caricicola* Nr. 80
25.***Sporen zuerst nur mit 1, dann mit 2—3 Querwänden, hyalin, 12—14 ⇌ 5—6 µ . . . . . *L. recutita* Nr. 77
26. Sporen mit 5 Querwänden 27
26.* Sporen mit 7 Querwänden, die 5. Zelle verdickt und verlängert, gelblich, 18—27 ⇌ 4—5 µ . . . . *L. silvatica* Nr. 70
27. Fruchtkörper mit dichtem Borstenkranz am Scheitel, Sporen 4—6-zellig, über der Mitte am dicksten, die 2. oder 3. Zelle oft etwas vorstehend, 18—22 ⇌ 4,5—5,5 µ *L. taminensis* Nr. 69
27.* Fruchtkörper ohne Borstenkranz 28
28. Sporen ohne vorstehende Zelle, 19—23 ⇌ 4 µ *L. Rousseliana* Nr. 66
28.* Die 2. Zelle der Spore verdickt, 19—24 ⇌ 3,5—5 µ *L. nigrans* Nr. 65
28.** Die 3. Zelle der Spore verdickt, 20—25 ⇌ 4—4,5 µ *L. nardi* Nr. 67
28.***Die 4. Zelle der Spore verdickt, diese oben breit abgerundet, 5. und 6. Zelle verjüngt, 24—29 ⇌ 3,5—4,5 µ *L. Fuckelii* Nr. 68
29. Fruchtkörper in unterbrochenen Reihen, makroskopisch deutlich getrennt wachsend, Sporen mit 5 Querwänden, gelbbraun, 28—35 ⇌ 4,5—6 µ . . . . . *L. luctuosa* Nr. 74
29.* Fruchtkörper in langgestreckten Gruppen dicht beisammen stehend, Sporen mit 3 Querwänden, schmal spindelig, bräunlich, 21—30 ⇌ 4—5 µ, auf *Phragmites* *L. arundinacea* Nr. 86
29.** Fruchtkörper in langen Gruppen nicht beisammenstehend, die in das Rindengewebe eingesenkt sind, Sporen mit 3 Querwänden, braun, 33—40 ⇌ 14—15 µ . . . . . *L. rimalis* Nr. 91
29.***Fruchtkörper in dicht gedrängten Haufen, eine ziemlich weit ausgebreitete Kruste bildend, Sporen 4-zellig, braun, 24—28 ⇌ 6—8 µ . . . . . *L. dryadis* Nr. 87
30. Fruchtkörper auf einem mehr oder weniger dichtem Geflecht von braunen Hyphen wachsend, meist auf Gräsern, Sporen mit 5 oder mehr Querwänden. 31
30.* Fruchtkörper nicht auf einem Hyphengeflecht wachsend. . . 34
31. Sporen ohne vorstehende Zelle, einzelne mittlere Zellen aber etwas verlängert, 7—10-zellig, 28—33 ⇌ 4,5—5,5 µ. . . . . *L. herpotrichoides* Nr. 62
31.* Sporen mit einer vorstehenden Zelle. 32
32. Sporen lang, fast zylindrisch, am obern Ende verjüngt, am untern Ende breit abgerundet, mit 8—10 Querwänden, 3. Zelle verdickt, gelb, 34—43 ⇌ 4—6 µ. . . . . *L. graminis* Nr. 64

32.* Sporen meist mit 7—8 Querwänden, spindelförmig, sichelförmig gekrümmt, braun, 2. oder 3. Zelle verdickt, 33—41 ⇌ 5—6 µ.
L. culmifraga Nr. 63

32.** Sporen mit 5—7 Querwänden, spindelförmig, nur schwach gekrümmt, die 2. oder 3. Zelle verdickt, braun, 24—34 ⇌ 5—6 µ.
L. linearis Nr. 61

32.***Sporen an den Enden stumpf abgerundet, mit 7 Querwänden, die 3. Zelle verdickt, 20—27 ⇌ 4,5—5,5 µ. . . . *L. sparsa.* Nr. 60

33. Fruchtkörper mit verlängertem Ostiolum, Sporen bräunlich, 4-zellig, die 2. Zelle etwas vorstehend, 14—20 ⇌ 4 µ. . . . .
L. coniothyrium Nr. 90

33.* Ostiolum nicht verlängert, nur durch den durchbohrten Scheitel angedeutet, Fruchtkörper dem Substrat vollständig eingesenkt 34

33.** Ostiolum deutlich, aber nicht verlängert. 36

34. Sporen 4-zellig. 35

34.* Sporen mit 4—7 Zellen, ungleich 2-teilig, keulig, braun, 3. Zelle verdickt, 18—23 ⇌ 6—7,5 µ . . . . . *L. clavata* Nr. 93

35. Sporen gelb, ohne Einschnürungen an den Querwänden, die 2. Zelle verdickt, 18—25 ⇌ 4—4,5 µ. . . . *L. Blumeri* Nr. 85

35.* Sporen hyalin, schwach olivfarbig, ohne verdickte Zelle, 28—34 ⇌ 7—8 µ. . . . . *L. Fiedleri* Nr. 89

36. Sporen 4-zellig 37

36.* Sporen mit mehr als 4 Zellen 38

37. Fruchtkörper sehr derb, Sporen an den Querwänden eingeschnürt, oblong, hyalin, später bräunlich, 15—18 ⇌ 4 µ. . .
L. pini Nr. 88

37.* Fruchtkörper gross, mit weniger derber Wand, Sporen mit breit abgerundeten Enden, fast zylindrisch, 2. Zelle schwach verdickt, gelblich, 36—45 ⇌ 6—7 µ. . . . . *L. aparines* Nr. 71

38. Sporen (4)—5-zellig, ungleich, 2-teilig, hyalin, später gebräunt, 30—35 ⇌ 6—7,5 µ. . . . . *L. umbrosa* Nr. 72

38.* Sporen 6-zellig 39

38.** Sporen mehr als 6-zellig. 40

39. Sporen in der Mitte tief, an den übrigen Querwänden weniger eingeschnürt, mittlere Zellen verdickt, 25—30 ⇌ 5—6,5 µ, auf *Phragmites.* . . . . . *L. albo-punctata* Nr. 56

39.* Sporen ohne Einschnürung, 3. Zelle verdickt, an den Enden ziemlich stumpf, 25—30 ⇌ 4—5 µ, auf *Asparagus.* . *L. asparagi* Nr. 73

40. Sporen meist 8-zellig, 3. Zelle verdickt, bräunlich, 24—32 ⇌ 4,5—6,5 µ. . . . . *L. viciae* Nr. 75

40.* Sporen zylindrisch, mit 7—10 Querwänden, eine, manchmal auch zwei Zellen in der Mitte verdickt, braun, 32—42 ⇌ 6—8 µ.
L. castagnei Nr. 92

40.** Sporen spindelförmig oder fast zylindrisch, mit 9—12 Querwänden, die 4. oder 5. Zelle oft dicker, gelblichbraun, 32—41 ⇌ 6 µ.
L. Crucheti Nr. 57

40.***Sporen spindelförmig-keulig, 2. Zelle knotig angeschwollen, 3.—7. Zelle schwanzartig verjüngt, 52—67 ⇌ 6—8 µ. . . . .
L. albulae Nr. 94

aa) Formenkreis der *Leptosphaeria doliolum.*

32. *Leptosphaeria doliolum* (Pers) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria doliolum* Pers. (Syn. Fungi p. 78). — *Leptosphaeria doliolum* Ces. et de Not. (Sch. sfer. it. p. 61). — *Pleospora doliolum* Tul. (Sel. Fungor. Carpol. **2**, p. 276). — *Sphaeria alliariae* Rbh. (F. eur. Nr. 216). — *Bilimbiospora alliariae* Asw. (F. eur. Nr. 261). — *Leptosphaeria conoidea* Ces. et de Not. (Micr. Ital. dec. IX f. 7). — *Leptosphaeria doliolum* var conoidea Sacc. (F. Ven. ser. II, p. 314). — *Sphaeria Helenae* Curr. (Trans. Linn. Soc. Vol. *22*, p. 331). — *Leptosphaeria aconiti* Sacc. (Fungi veneti ser. **2**, p. 315). — *Pleospora libanotis* Fuck. (Symb. Nachtr. II, p. 24). — *Leptosphaeria libanotis* Niessl. (in Kunze f. sel. No. 75). — *Sphaeria Selysii* West. (IX. Not. in soc. bot. Belge, teste Lamb. Myc. Belg. **2**, p. 274). — *Sphaeria suffulta* Nees (System pag. 316). — *Leptosphaeria suffulta* Niessl (Rbh. f. eur. No. 1549) (nach Keissler 1907). —

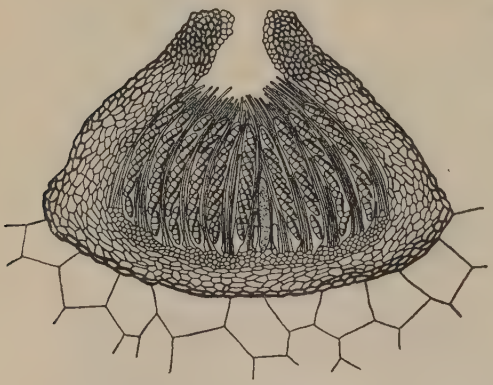


Abb. 13. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria doliolum.* Vergr. 180 : 1.

Leptosphaeria subconica Sacc. (Syll. **2**, p. 15) (Keissler 1907). — *Leptosphaeria doliolum* fa. *subconica* Berl. (Icon. fung. vol. **1**, p. 62) (Keissler 1907).

Fruchtkörper mehr oder weniger dicht stehend, zuerst etwas in das Substrat eingesenkt, später die Epidermis wegstossend, dadurch frei werdend und scheinbar oberflächlich aufsitzend, halbkugelig, kegelförmig oder auch fast kugelig, aber mit meist flacher Basis, schwarz, glänzend, 200—500 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig, manchmal kaum vorgezogen, anfangs durch hyaline, aber ziemlich derbwandige Zellen verschlossen, die später ausbröckeln und eine 50—60 μ weite Öffnung frei geben. Fruchtkörperwand an der Basis meist nur 15—25 μ dick, meist nur aus einer 2—3-schichtigen Kruste von nicht sehr dickwandigen, bräunlichen Zellen gebildet, an den Seiten und am Scheitel 45—60 μ dick, aussen aus einer 10—15 μ breiten, aus einer Schicht sehr dickwandiger Zellen gebildeten, schwarzbraunen Kruste bestehend, innen aus mehreren Lagen weniger dickwandiger, 12—15 μ langer und 8—11 μ breiter Zellen

aufgebaut; rings um die aufgewachsene Basis oft eine mehrzellschichtige Verdickung.

Asci sehr zahlreich, lang zylindrisch, mit kurzem Stiel aus einem 10—12 μ dicken, hyalinen Gewebe von kleinen, sich von der Wand leicht ablösenden Zellen bestehend, von zahlreichen, oft noch deutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 100—140 μ lang, 8—10 μ breit, 8-sporig. Sporen einreihig, manchmal auch schräg gelagert, spindel-

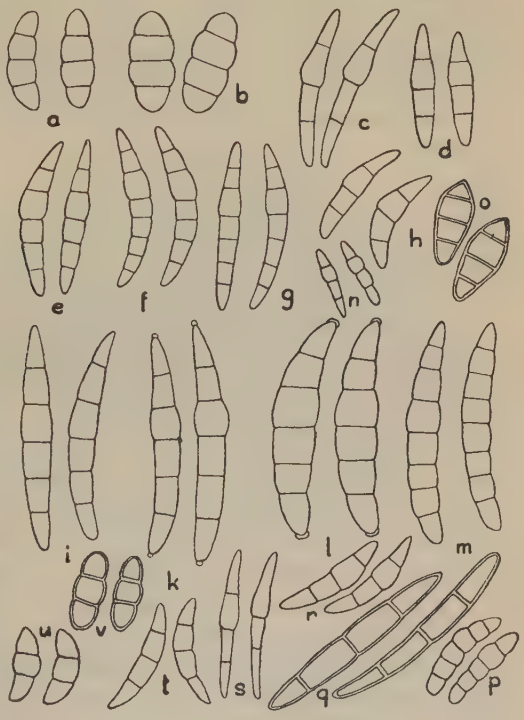


Abb. 14. Sporenformen von a) *Leptosphaeria doliolum,* b) *L. valesiaca,* c) *L. Nitschkei,* d) *L. Johansoni,* e) *L. ogilviensis,* f) *L. agnita,* g) *L. anemones,* h) *L. dumetorum,* i) *L. maculans,* k) *L. Brauni,* l) *L. planiuscula,* m) *L. Napelli,* n) *L. trollii,* o) *L. empetri,* p) *L. rusci,* q) *L. coniformis,* r) *L. haematites,* s) *L. rubicunda,* t) *L. Bellynkii,* u) *L. ocellata,* v) *L. bitorulosa.* Vergr. 650 : 1.

förmig, mit 3 Querwänden, an den beiden äusseren Septen meist schwach, in der Mitte stark eingeschnürt, gerade oder gekrümmt, in der Jugend hyalin mit Öltropfen, später gelbbraun oder auch schwach braungrau, 16—28 μ lang, 3,5—7 μ breit, mit deutlichem, aber nicht sehr dickem Epispor. Abb. 13 und Abb. 14 a.

Der Pilz ist sehr häufig auf abgestorbenen Stengeln grösserer Kräuter zu finden. Ich habe ihn oft gesammelt. Ich verzichte daher, einzelne Fundorte anzugeben.

Der Formenkreis der *Leptosphaeria doliolum* ist relativ leicht zu umschreiben. Eine Aufspaltung in verschiedene Arten ist aber sehr schwierig durchführbar, da die einzelnen Substratformen eigentümlichen morphologischen Unterschiede durch alle möglichen Übergänge verbunden sind. *Leptosphaeria conoidea* z. B. soll sich

von *L. doliolum* durch die konischen Fruchtkörper unterscheiden. Neben Substraten, auf denen sich nur diese Form findet, kann man aber auch immer wieder Material beobachten, wo beide Formen nebeneinander vorkommen und sich auch Übergänge zeigen, so dass eine scharfe Trennung nicht möglich ist. Geringe Unterschiede zeigen sich nur in den Sporendimensionen, wobei besonders die Sporenbreite etwas variieren kann. Aber auch hier sind die Formen mit deutlich breitern Sporen von denjenigen mit schmälern Sporen durch Zwischenformen verbunden, die ein richtiges Bestimmen unmöglich machen. Aus diesen Gründen sind *L. libanotis* und *L. aconiti* nur Synonyme von *L. doliolum*. Einzig *L. valesiaca* kann durch die grössern, vor allem breitern Sporen von *L. doliolum* abgetrennt werden.

33. *Leptosphaeria valesiaca* Wegelin.
(Mitt. Thg. Naturf. Gesellsch. Heft **12**, p. 175)

Fruchtkörper ziemlich dicht beisammen stehend, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und am Scheitel zerreissend, niedergedrückt kugelig oder kegelförmig, 400—500 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz und breit kegelförmig aufgesetzt, von einer ca. 30 μ weiten Öffnung durchbohrt, die anfangs von vieleckigen, aussen bräunlichen, sonst hyalinen, ziemlich kleinen Zellen ausgefüllt ist und erst später frei wird. Fruchtkörperwand am Grund nur 20 μ breit, gegen den Scheitel bis 50 μ Dicke erreichend, aus 15—20 μ grossen, aussen sehr dickwandigen, weiter innen dünnwandiger werdenden, vieleckigen, braunen Zellen bestehend.

Asci langgestreckt-zylindrisch, am Scheitel etwas verdickt, unten in den am Grunde verdickten Stiel übergehend, und von fädigen, undeutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 110—130 μ lang, 10—12 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, elliptisch, beidendig breit abgerundet, mit 3 Querwänden, an der mittleren stark, an den übrigen schwächer eingeschnürt, die 2. Zelle oft am dicksten, braun, 16—23 (—28) μ lang, 8—10 μ breit. Abb. 14 b.

Auf dürren Stengeln von *Artemisia campestris* L., Kt. Wallis, Zermatt, Findelen, 10. 9. 1895, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

bb) Formenkreis der *Leptosphaeria Nitschkei*.

34. *Leptosphaeria Nitschkei* Rehm.
(Asc. Nr. 15bis; Winter. Diagn. p. 3)

Syn.: *Pleospora macrospora* Fuckel (Symb. myc. p. 138, 1869/70). — *Nodulosphaeria macrospora* Morth. (Myc. univ. Nr. 1359). — *Leptosphaeria macrospora* Thüm. (Hedw. 1882, p. 83). — *Metasphaeria macrospora* Sacc. (Syll. **2**, p. 158). — *Pleospora senecionis* Fuckel (Symb. myc.

p. 136). — *Metasphaeria senecionis* Sacc. (Syll. **2**, p. 158). — *Leptosphaeria senecionis* Wint. (Asc. p. 469). — *Pleospora endiusae* Fuckel (Symb. myc. p. 136). — *Leptosphaeria endiusae* Sacc. (Syll. **2**, p. 57).

Fruchtkörper zerstreut, die Epidermis ablösend und dadurch oberflächlich scheinend, niedergedrückt kugelig, im Alter oft schüsselförmig eingesunken, 200—400 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig aufgesetzt, manchmal auch nur ganz schwach angedeutet, anfangs von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt, die später die ziemlich weite Öffnung freigeben. Fruchtkörperwand ca. 30 μ breit, aus mehreren Lagen, vieleckiger, 10—15 μ grosser, aussen stark verdickter und eine Kruste bildender, gegen innen dünnwandiger werdender, brauner Zellen bestehend.

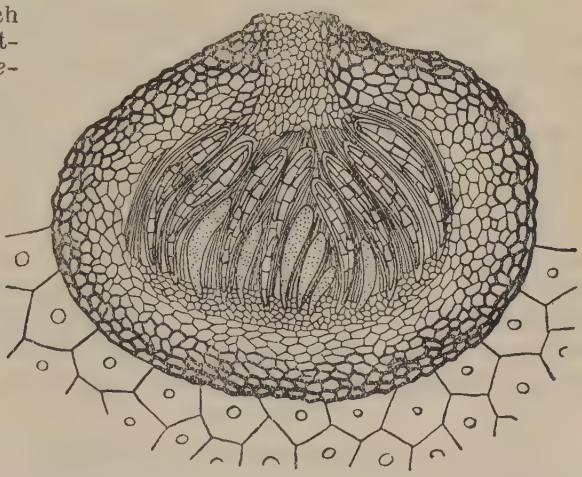


Abb. 15. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Nitschkei*. Vergr. 250 : 1.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Grunde oft schwach gestielt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ lang und 11—13 μ breit, 8-sporig. Sporen meist 2-reihig, spindelförmig, mit 3, ganz selten auch 4 oder 5 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die zweite Zelle meist etwas verdickt und gegen die dritte Zelle wulstartig abgesetzt, schwach gekrümmt, hyalin oder schwach gelblich gefärbt, 26—40 μ lang, 4,5—6 μ breit. Abb. 15 und Abb. 14 c.

Auf dürren Stengeln von *Senecio nemorensis* L.: Kt. Neuenburg, Jura, leg. Morthier (Myc. univ. Nr. 1359). — Kt. Solothurn, Niederbuchsiten, 28. Mai 1948, leg. A. v. Arx. — Kt. Glarus, Mollis, untere Fronalp, 5. 6. 1949.

Auf dürren Stengeln von *Senecio Fuchsii* Gmel.: Kt. Waadt, Baulmes, 29. 8. 1921, leg. D. Cruchet.

Auf dürren Stengeln von *Cirsium spinosissimum* (L.) Scop.: Kt. Glarus, Filzbach, Alp Platten, 17. 9. 1948. — Kt. St. Gallen, Flums, Molseralp, 21. 6. 1949. — Kt. Graubünden, Lü, Alp. Champatsch, 16. 7. 1948.

Auf dürren Stengeln von *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner: Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948.

Auf dürren Stengeln von *Adenostylies albifrons* Rchb.: Kt. Waadt, Aiguilles de Baulmes, 21. 7. 1905, leg. D. Cruchet. — Marchairuz, 18. 7. 1904, leg. D. Cruchet. — Ste.-Croix 8. 7. 1904, leg. D. Cruchet.

Auf dürren Stengeln von *Senecio doronicum* L. Kt. Graubünden, Berninagebiet, Val Minor. 3. 7. 1905, leg. J. Braun in Herb. Volkart .

Der Formenkreis der *L. Nitschkei* lehnt sich in bezug auf den Fruchtkörperbau dem *Doliolum-Formenkreis* eng an. Nur die Sporen weisen eine andere Form auf. Sie sind an den Querwänden nicht eingeschnürt, die zweite Zelle steht dafür aber etwas vor.

L. Nitschkei ist ähnlich wie *L. doliolum* in den Sporenmassen variabel, worauf schon Petrak hingewiesen hat. (1927, 1940 b). Abb. 16 zeigt die Resultate der Sporenmessungen. Während die Formen auf Compositen nur sehr wenig variierten, wiesen die Formen auf *Arabis alpina* wesentlich kürzeree Sporen auf, sodass sich die Abtrennung einer eigenen Art, wie sie von Johanson (1886) durchgeführt worden ist, rechtfertigt. Die Originale von *L. macrospora, L. senecionis, L. endiusae* und *L. Nitschkei* stimmen so überein, dass ihre Identität unzweifelhaft ist.

In den von Jaap (1907) gesammelten Proben auf *Cirsium spinosissimum,* die mit *Metasphaeria torulispora* angeschrieben sind, finden sich tatsächlich sehr lange, vielzellige Sporen, die mit dieser Art identifiziert werden könnten, daneben kommen aber auch normale *L. Nitschkei*-Sporen vor. Bei den abnormalen Sporen handelt es sich um solche, die im Begriffe stehen, zu keimen.

35. **Leptosphaeria Johansoni** nom. nov.

Syn.: *Metasphaeria arabidis* Johanson (Hedw. 1886, p. 122).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, niedergedrückt kugelig, ca. 200 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach kegelförmig vorgezogen, von einem Porus durchbohrt, der von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 20—30 μ dick, aus vieleckigen, aussen ziemlich stark verdickten und eine dunkle Kruste bildenden, innen dünnwandiger werdenden Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Grunde kurz gestielt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 54—60 μ lang, 10 μ dick, 8-sporig. Sporen zweireihig, spindelförmig, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 2. Zelle etwas vorstehend, oft gekrümmt, hyalin, 21—31 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 14 d und Abb. 16.

Auf dürren Stengeln von *Arabis alpina* L.: Kt. Glarus, Luchsingen, Bächialp, 22. 7. 1948. — Kt. St. Gallen, Flums, Molseralp, 21. 6. 1949. — Kt. Graubünden, Scarltal, Alp Tamangur, 17. 7. 1948. — Albulapass an der alten Strasse, 5. 8. 1949. — Kt. Waadt, Suchet, 29. 8. 1922, leg. D. Cruchet.

Die Änderung des Namens war notwendig wegen *L. arabidis* Allescher.

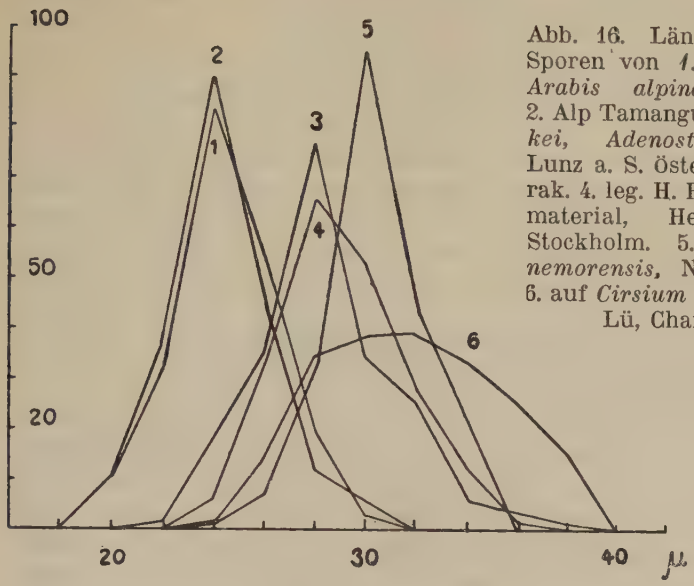


Abb. 16. Längenkurven der Sporen von *1. L. Johansoni, Arabis alpina,* Braunwald, 2. Alp Tamangur. 3. *L. Nitschkei, Adenostyles alliarae,* Lunz a. S. Österr. leg. F. Petrak. 4. leg. H. Rehm, Originalmaterial, Herb. Reichsm. Stockholm. 5. auf *Senecio nemorensis,* Niederbuchsiten. 6. auf *Cirsium spinosissimum,* Lü, Champatsch.

36. *Leptosphaeria dumetorum* Niessl.
(Beitr. z. Kenntn. d. Pilze, p. 26)

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und zerreissend, kugelig, schwarz, 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz und breit, kegelförmig aufgesetzt, von einem konischen, am Scheitel noch ca. 30 μ weiten Porus durchbohrt, der anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis 30—35 μ, gegen den Scheitel bis 45 μ dick, aus bis 20 μ grossen, fast regelmässig vieleckigen, sehr dickwandigen, aussen stark braun gefärbten, im übrigen aber nur schwach bräunlichen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig-zylindrisch, an der Basis in den knotigen verdickten Stiel übergehend, von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, 55—70 μ lang, 6—7 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 1—2-reihig, spindelig, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 2. Zelle etwas vorstehend, oft schwach gekrümmt, licht olivfarbig, 16—24 μ lang, 3—4 μ breit. Abb. 14 h.

Auf dürren Stengeln von *Carduus* spec. Kt. Bern, Burgdorf, Sept. 1888, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf dürren Stengeln von *Oenothera biennis* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, Murg, Juli 1884, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH. — Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, Montagny, 26. 6. 1901, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Auf dürren Stengeln von *Solidago canadensis* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, Murg, 10. 6. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf dürren Stengeln von *Atropa belladonna* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, Aug. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf dürren Ästchen von *Lonicera Xylosteum* L. Kt. Waadt, Montagny, 27. 9. 1921, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

Auf *Ranunculus nemorosus* DC. Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948.

L. dumetorum unterscheidet sich nur durch die etwas kleinern und stärker gefärbten Sporen von den zwei vorhergehenden Arten.

cc) Formenkreis der *Leptosphaeria ogilviensis.*

37. *Leptosphaeria ogilviensis* (B. et Br.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria ogilviensis* B. et Br. (Not. of Br. Fungi Nr. 642). — *Leptosphaeria ogilviensis* Ces. et de Not. (Schema pag. 61). — *Leptosphaeria hemerocallidis* Feltg. (Nachtr. II. 155).

Fruchtkörper meist zerstreut, subepidermal, anfangs ganz bedeckt, später hervorbrechend, schwarz, niedergedrückt kugelig, 200—300 μ im Durchmesser, 100—200 μ hoch. Ostiolum kurz kegelförmig aufgesetzt, sich erst spät durch Ausbröckeln der hyalinen Poruszellen öffnend. Fruchtkörperwand an den Seiten und am Scheitel aus 3—4 Lagen von parenchymatischen, 12—15 μ langen und 10—12 μ breiten, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, wobei die äusserste Schicht eine dunkle Kruste aus sehr stark verdickten Zellen bildet, 30 μ dick, an der Basis aus nur einer Lage von kleineren, etwas zusammengepressten Zellen bestehend und bedeutend zarter.

Asci sehr zahlreich, zylindrisch, am Grunde in einen kurzen Stiel zusammengezogen, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben 65—90 μ lang, 9—12 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, mit 5 Querwänden, in der Mitte deutlich eingeschnürt, die obere Hälfte, besonders aber die 3. Zelle deutlich dicker, oft schwach gekrümmt, gelb, 30—40 μ lang, 4—5,5 μ breit. Abb. 14 e.

L. ogilviensis ist ein häufiger Pilz, ich möchte verzichten, einzelne Fundorte anzugeben. Als Wirtspflanzen sind im Beobachtungsgebiet folgende Pflanzen bekannt geworden: *Oenothera biennis* L, *Pastinaca sativa* L., *Stenactidis bellidiflorae* Br., *Plantago major* L., *Tragopogon orientalis* L., *Solidago Virga-aurea* L., *Cichorium Intybus* L., *Centaurea Jacea* L., *Buphtalmum salicifolium* L., *Sonchus oleraceus* L. em. Gouan, *Senecio Jacobaea* L.

38. *Leptosphaeria agnita* (Desm.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria agnita* Desm. (Ann. sc. nat. III, sér., 16. Band, p. 313). — *Leptosphaeria agnita* Ces. et de Not. (in Sacc. Fungi it. p. 506).

Fruchtkörper ziemlich zerstreut, manchmal stark genähert und dicht beisammen stehend, kugelig, seltener etwas niedergedrückt,

durch Abstossen der Epidermis frei werdend, schwarz, 250—350 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig aufgesetzt, an der Basis ca. 80 μ breit und ebenso hoch. Mündungsporus zuerst durch ein Geflecht von hyalinen, 8—10 μ grossen Zellen ausgefüllt, die erst spät ausbröckeln und die Öffnung frei geben. Fruchtkörperwand an der Basis nur aus 1—2 Schichten krustenartiger, gegen das Wirtsgewebe und das Fruchtkörperinnere durch dicke Wände abgegrenzte, zusammengepresste Zellen bestehend; an den Seiten dicker werdend, aus einem Gewebe von 6—8 μ grossen, nicht sehr dickwandigen blassen Zellen bestehend, wobei nur die äussersten und innersten Zellschichten dickwandiger und stärker gefärbt sind; im Ostiolum sind die Zellen dickwandiger, wodurch sich dieses im Schnitt dunkel abhebt.

Asci zahlreich, zylindrisch keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten in den zuletzt noch etwas verdickten und abgestutzten Stiel verjüngt, aus einem ca. 25 μ dicken Gewebe von sehr langgestreckten, dünnwandigen, hyalinen Zellen entspringend, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 120—140 μ lang und 9—11 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, verlängert spindelförmig, in der Mitte oder etwas über der Mitte tief eingeschnürt, oberer Teil 3-zellig mit verdickter 3. Zelle, unterer Teil 4-, seltener 5-zellig, an den übrigen Querwänden kaum eingeschnürt, gerade oder schwach gekrümmt, gelb, 29—35 μ lang, 3,5—4,5 μ breit. Abb. 14 f.

Auf dürren Stengeln von *Eupatorium cannabinum* L.: Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949; Sihlbrugg, 26. 5. 1949. — Kt. St. Gallen, oberhalb Weesen, 22. 6. 1949. — Kt. Waadt, Montagny, 12. 5. 1904; 12. 6. 1919, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Kt. Neuenburg, Corcelles, leg. Morthier, Mai 1878, in Thümen, Mycotheca generalis, Nr. 1257.

39. *Leptosphaeria anemones* Hollòs.

(Ann. Mus. Nat. Hung. **4**, 1906, p. 334.)

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis nistend und diese aufwölbend, niedergedrückt kugelig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum nur schwach angedeutet, anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt, die erst spät eine ca. 50 μ weite Öffnung frei geben. Fruchtkörperwand 35—40 μ dick, aus mehreren Schichten von regelmässig vieleckigen, 10—12 μ grossen, aussen sehr dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden Zellen gebildet, die zu äusserst mit kleinen, sehr dickwandigen Zellen eine schwarze Kruste bilden.

Asci sehr zahlreich, zylindrisch-keulig, von fädigen, undeutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 70—100 μ lang und 8—10 μ breit, 8-sporig. Sporen spindelförmig, mit 6 Querwänden, an diesen leicht

eingeschnürt, die 3. Zelle ein wenig breiter, gerade oder schwach gekrümmt, gelblich, 27—34 μ lang, 3,5—5,5 μ breit. Abb. 14 g.

Auf dürren Stengeln und Blattstielen von: *Anemone narcissiflora* L. Kt. Glarus, Filzbach, Alp Platten, 6. 6. 1948. — Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — Kt. St. Gallen, Weesen, Alp Oberbütz, 4. 7. 1948. — Kt. Waadt, Chasseron, 28. 7. 1902, leg. Dr. Cruchet in Herb. Cruchet.

Auf *Anemone alpina* L. Kt. Graubünden, Trimmis, Fürstenalp, 15. 6. 1905, leg. A. Volkart in Herb. Volkart. — Kt. Wallis, Barbarine, 14. 7. 1946, leg. Ch. Terrier, in Herb. ETH.

Auf *A. alpina* ssp. *eualpina* Hegi, Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — Kt. St. Gallen, Weesen, Alp Oberbütz, 4. 7. 1948.

Auf *A. alpina* ssp. *sulphurea* L. Kt. Graubünden, Schuls, 17. 7. 1948.

In der Kultur zeigt sich einige Tage nach dem Isolieren ein graugrünes, polsterförmiges Luftmycel, das sich dann ausbreitet und schwarz wird. Nach 8—9 Wochen bilden sich Pyknidien vom Typus *Rhabdospora,* die sich mit der von Hollòs beschriebenen *Rhabdospora anemones* identifizieren lassen, welche damit als Nebenfruchtform von *Leptosphaeria anemones* nachgewiesen ist:

Rhabdospora anemones Hollòs.
(Ann. Mus. Nat. Hung. **4**, 1906, p. 335.)

Pyknidien zerstreut unter der Epidermis nistend, niedergedrückt kugelig, 250—300 μ im Durchmesser mit deutlichem, etwas konischem Ostiolum. Fruchtkörperwand aus mehreren Lagen von schwach langgestreckten, ca. 12 μ langen und 8 μ breiten, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend, aussen durch eine Kruste aus sehr dickwandigen Zellen abgegrenzt, 30—40 μ dick, innen in ein aus hyalinen, dünnwandigen, regelmässig vieleckigen Zellen zusammengesetztes Gewebe übergehend, das einen Hohlraum umschliesst, an dessen Oberfläche die kurz-höckerigen, hyalinen Konidienträger sitzen. Konidien lang zylindrisch, fast fädig, an den Enden abgerundet, gerade oder schwach gekrümmt, mit meist 3 Querwänden, hyalin oder schwach gelblich, 20—30 μ lang, 2—3 μ breit.

Rhabdospora anemones kommt immer in Gesellschaft mit der Hauptfruchtform vor. Die Fruchtkörper der Haupt- und der Nebenfruchtform lassen sich makroskopisch nicht unterscheiden.

dd) Formenkreis der *Leptosphaeria maculans.*

40. *Leptosphaeria coniformis* (Fr.) Wint.

Syn.: *Sphaeria coniformis* Fr. (Systema **2**, p. 508. — *Pleospora coniformis* Fuck.(Symb. p. 136). — *Metasphaeria coniformis* Sacc. (Sylloge **2**, p. 159). — *Leptosphaeria coniformis* Wint. (Ascom. p. 469).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis entstehend, diese aufwölbend und oft durch Abheben frei werdend, manchmal dicht

gedrängt, halbkugelig, niedergedrückt kugelig oder auch breit kegelförmig, aber meist mit flacher Basis aufsitzend, glänzend, schwarz, 200—400 μ im Durchmesser. Ostiolum kaum vorstehend, nur durch die durchbohrte, anfangs aber von hyalinen, rundlichen Zellen ausgefüllte Mündung angedeutet. Fruchtkörperwand sehr derb, bis 100 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, manchmal auch schwach langgestreckten, 10—20 μ grossen, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, nach aussen durch sehr dickwandige Zellen eine dunkle Kruste bildend und gegen das Fruchtkörperinnere allmählich in mehr oder weniger langgestreckte, hyaline Zellen übergehend.

Asci zahlreich, zylindrisch oder schwach keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, am Grunde in den verlängerten Stiel verjüngt laufend, von breit-fädigen, undeutlich-zelligen Paraphysoiden umgeben, 100—120 μ lang, 12—14 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, manchmal zylindrisch oder aber lang keulig, oberer Teil breiter, unterer Teil verjüngt, mit 3 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, gekrümmt, gelblich, 32—42 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 14 q.

Auf dürren Stengeln von *Reseda lutea* L., Kt. Waadt, la Gravière, 26. 4. 1902, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

41. *Leptosphaeria planiuscula* (Riess) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria planiuscula* Riess (Hedw. **1**, taf. IV, fig. 7). — *Leptosphaeria planiuscula* Ces. et de Not. (Schema, pag. 62).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, später diese ablösend und dadurch frei werdend, etwas niedergedrückt kugelig, schwarz glänzend, ca. 300 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, ca. 70 μ breit und 30 μ hoch, in der Mitte von einem ca. 30 μ weiten Porus durchbohrt, der anfangs von hyalinen, 4—5 μ grossen Zellen ausgefüllt ist, die am Scheitel in eine schwach bräunlich gefärbte Kruste übergehen. Fruchtkörperwand 30—35 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, 10—15 μ, am Scheitel 8—10 μ grossen, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, deren Wandstärke gegen den Scheitel und von innen nach aussen zunimmt, sodass aussen eine deutliche Kruste aus sehr verdickten Zellen entsteht, die rund um die aufgewachsene, meist etwas flache Fruchtkörperbasis in einen verbreiterten Wulst übergeht.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet und sehr dickwandig, unten verjüngt und in den kurzen, am Grunde abgerundeten Stiel übergehend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 105—130 μ lang, 14— 20 μ dick, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig mit 5 Querwänden, an diesen schwach, nur in der Mitte etwas stärker eingeschnürt, die 3. Zelle etwas dicker, leicht gekrümmt, hellgelb, 46—58 μ lang, 7—9 μ breit, an beiden Enden mit kleinen Schleimkappen. Abb. 14 l.

Auf dürren Stengeln von *Solidago Virga aurea* L. Kt. Neuenburg, Juni, leg. P. Morthier, Juni 1880, in de Thümen, Mycoteca universalis Nr. 1847. — Kt. Waadt, Montagny, 14. 5. 1920, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

Auf dürren Stengeln von *Achillea nana* L. Kt. Graubünden, Bergün, am Palpuognasee, 5. 8. 1949.

42. *Leptosphaeria maculans* (Desm.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria maculans* Desm. non Sow. (Ann. sc. nat. 1846, III. sér. **6**, p. 77). — *Leptosphaeria maculans* Ces. et de Not. (Schema pag. 61). — *Pleospora maculans* Tull. (Sel. Fung. Carp. **2**, p. 274). — *Sphaeria alliariae* Fuck. (Fungi rhen. Nr. 1793). — *Leptosphaeria cylindrospora* Auersw. et Niessl. (Österr. Bot. Zeitschr. 1868, Nr. 9).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und durchbrechend, niedergedrückt kugelig, mit flacher Basis eingewachsen, 300—400 μ im Durchmesser, 200—250 μ hoch. Ostiolum kegelförmig aufgesetzt, 40—50 μ hoch, von einem gegen den Scheitel sich verengenden Mündungskanal durchbohrt, der von länglichen, manchmal fast fädigen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist, und erst ziemlich spät frei wird. Fruchtkörperwand an der Basis nur aus einer Schicht von sehr dünnwandigen, etwas bräunlichen Zellen zusammengesetzt, gegen die Seiten bis 55 μ Dicke erreichend, aus mehreren Schichten von innen etwas langgestreckten, aussen regelmässig vieleckigen, 8—12 μ grossen, ziemlich dickwandigen, schwach bräunlich gefärbten Zellen bestehend, die aussen dickwandiger werden und eine deutliche Kruste bilden; gegen den Scheitel werden die Zellen dickwandiger und etwas kleiner. Am Rande der eingewachsenen Basis wird oft ein Ringwulst gebildet.

Asci zahlreich, keulig, am Grunde verjüngt und in den kurzen, am Ende knotig verdickten Stiel zusammengezogen, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 10—12 μ dick, 8-sporig. Sporen am Ascusscheitel zusammengeballt, die übrigen verteilt, spindelförmig oder fast zylindrisch, mit 5 Querwänden, nur in der Mitte manchmal etwas eingeschnürt, schwach gebogen, gelb, 35—45 μ lang, 4—6 μ breit. Abb. 14 i.

Auf dürren Stengeln von *Epilobium angustifolium* L. Kt. Neuenburg, Corcelles. Aug. 1882, leg. P. Morthier in Thüm. Mycotheca generalis Nr. 459.

Auf *Alliaria officinalis* Andr. Kt. Waadt, Montagny, 27. 4. 1920, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Auf *Swertia perennis* L. Kt. Waadt. Tourbière de la Chaux (Ste.-Croix) 21. 8. 1922, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Leptosphaeria maculans und *L. cylindrospora* müssen vereinigt werden, weil sie sich im Bau und in der Sporenform vollkommen gleich verhalten, obwohl sie auf sehr verschiedenen Wirten vorkommen.

43. **Leptosphaeria Napelli** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis vel subconicis, basi planis, 300—400 μ diam. Ostiolo conico, perforato. Pariete 35 bis 60 μ crasso, xontextu e cellulis brunneis, 15—20 μ longis et 10—13 μ crassis composito. Asci nummerosissimis, elongato-cylindraceis, 135—190 μ longis, 9—10 μ crassis, 8-sporis. Sporis distichis, fusoideis, 6—9-septatis, leniter, circa medium valde constrictis, flavo-brunneis, 40—50 μ longis, 5—6 μ crassis. Paraphysoidibus fibrosis.

Hab. in caulibus emortuis *Aconiti Napelli* L. — leg. H. C. Schellenberg, ex. Herb. ETH.

Fruchtkörper ziemlich dich beisammen, stehend unter der Epidermis wachsend, diese oft abhebend, kugelig oder schwach kegelför-

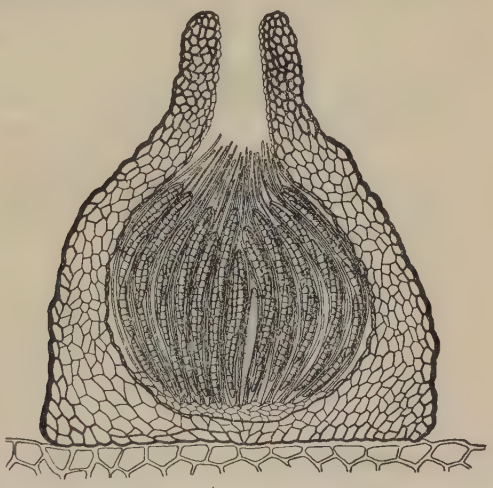


Abb. 17. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Napelli*. Vergr. 180 : 1.

mig, an der Basis meist abgeflacht, 300—400 μ breit. Ostiolum kegelförmig aufgesetzt, in der Mitte durchbohrt und mit hyalinen Zellen ausgefüllt, die bei der Reife ausbröckeln. Fruchtkörperwand 35—60 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, 15—20 μ langen und 10—13 μ breiten, nur aussen dick-, sonst ziemlich zartwandigen, bräunlichen Zellen bestehend, in von der Mitte der Basis nach den Seiten in divergierenden Reihen angeordnet sind; am Rande der Basis ist die Wand durch einen Ringwulst verstärkt, wird an den Seiten wieder etwas dünner und besteht am Scheitel aus kleinen, dickwandigen Zellen; aussen und innen wird sie durch eine Kruste von sehr dickwandigen Zellen abgegrenzt.

Asci sehr zahlreich, langgestreckt-zylindrisch, am Grunde verjüngt und abgerundet, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 135 bis 190 μ lang, 9—10 μ dick, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, spindelförmig, beidendig ziemlich breit abgerundet, 7—10-zellig, in der Mitte deut-

lich, an den übrigen Querwänden nur schwach eingeschnürt, gelbbraun, schwach gekrümmt, 40—50 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 14 und Abb. 17.

Der Pilz war im Herbar unter dem Namen *L. anthostomoides* eingereiht; er unterscheidet sich aber von dieser Art durch die sehr langen, zylindrischen Schläuche und die längern Sporen. Leider fehlt jegliche Angabe über Fundort und Funddatum.

44. **Leptosphaeria Brauni** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis vel ellipsoideis, 240 μ diam., 250—300 μ altis. Ostiolo brevi, cylindraceo, perforato, cum sanctae brunneis. Pariete 20 μ crasso, parte interiore e cellulis elongatis, tenuibus, parte superiore e cellulis regularibus, brunneis

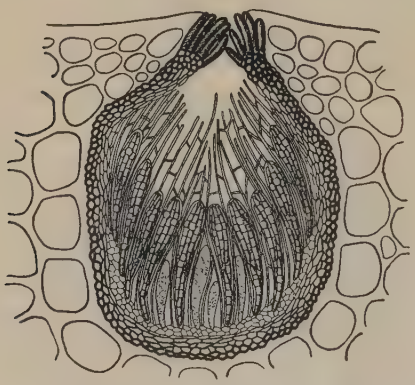


Abb. 18. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Brauni*. Vergr. 180 : 1.

formato. Ascis clavatis, 90—115 μ longis, 12—16 μ crassis, 8-sporis. Sporis distichis, fusoideis, curvatis, flavis, 42—50 μ longis, 6—7 μ crassis, 5-, raro 6—7-septatis, leniter constrictis, cellula tertia noduloso-incrassata, loculis extremis appendicibus hyalinis ornatis. Paraphysoidibus fibrosis.

Hab. in caulibus emortuis *Hieraci murorum* L. — Kt. Graubünden, Celerina, S. Gian. 1720 m, 11. 6. 1905, leg. Jos. Braun, ex. Herb. Volkart.

Fruchtkörper zerstreut, vollständig dem Substrat eingesenkt und nur mit dem Ostiolum die Oberfläche erreichend, senkrecht ellipsoidisch oder kugelig, 160—240 μ breit, 250—300 μ hoch. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, von einem schmalen, ca. 25 μ breiten Porus durchbohrt, in den dunkle, schräg scheitelwärts divergierende Borsten hineinragen und ihn fast vollständig durchflechten, durch die Epidermis brechen und den Kontakt mit der Oberfläche herstellen. Fruchtkörperwand ca. 20 μ dick, innen aus langgestreckten, vieleckigen, nicht sehr dickwandigen, braunen, 12—15 μ langen und

3—4 μ breiten Zellen bestehend, aussen in dickwandigere, regelmässig vieleckige 8—10 μ grosse Zellen übergehend und die abgestorbenen, aber nicht aufgelösten Substratzellen durchdringend.

Asci keulig, am Scheitel breit abgerundet und deutlich dickwandig, am Grunde verjüngt abgerundet, ohne eigentlichen Stiel aus einem Gewebe von kleinen, hyalinen, rundlichen Zellen entspringend, an den Seiten hoch hinaufreichend und gegen die Mitte zusammenneigend, 90—115 μ lang, 12—16 μ dick, 8-sporig, von fädigen, verflochtenen, kleine Öltröpfchen enthaltenden Paraphysoiden umgeben. Sporen 2-reihig, spindelförmig mit 5, seltener 6—7 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 3. Zelle verdickt und deutlich kürzer als die übrigen, an den Enden ziemlich breit abgerundet, schwach gekrümmt, gelblich, 42—50 μ lang, 6—7 μ breit, an den Enden mit schwach angedeuteten Schleimkappen. Abb. 14 m und Abb. 18.

Ich benenne diesen interessanten Pilz nach seinem Sammler Herrn Dr. Jos. Braun-Blanquet in Montpellier.

ee) Formenkreis der *Leptosphaeria Bellynkii.*

45. ***Leptosphaeria ocellata*** Niessl.
(in Kunze, Fungi sel. 334)

Syn.: *Metasphaeria ocellata* Sacc. (Syll. **2**, p. 157).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis nistend, diese aufwölbend und endlich durchstossend, niedergedrückt kugelig, manchmal fast linsenförmig, die Epidermis in der Umgebung schwarz färbend, ca. 220 μ breit und 120 μ hoch. Ostiolum nur schwach zylindrisch vorgezogen, von einer 25—30 μ breiten, anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllten Mündung durchbohrt. Fruchtkörperwand 8—15 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, sehr dickwandigen, braunen, 7—9 μ grossen Zellen bestehend, an der Basis oft bis auf eine Zellschicht reduziert.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt und in den knopfartig verdickten, ganz kurzen Stiel zusammengezogen, von deutlich zelligen, fädigen, öltropfen enthaltenden Paraphysoiden umgeben, 50—70 μ lang, 10—12 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, kurz und dick spindelförmig, beidendig spitz, mit 2 Querwänden, an diesen etwas eingeschnürt, hyalin, 14—17 μ lang, 6—7 μ breit. Abb. 14 u.

(Nach Winter (1887) sind die Sporen nur 9—10 μ lang, seine eigenen Exemplare weisen aber die oben erwähnten Masse auf.)

Auf dürren Stengeln von *Hypericum perforatum* L. Kt. Zürich, Zürichberg, Aug. 1878, leg. G. Winter.

46. *Leptosphaeria bitorulosa* (B. et Br.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria bitorulosa* B. et Br. (Not. of br. Fungi, Nr. 778). — *Leptosphaeria bitorulosa* Ces. et de Not. (Schema pag. 62). — *Metasphaeria bitorulosa* Sacc. (Syll. **2**, p. 157).

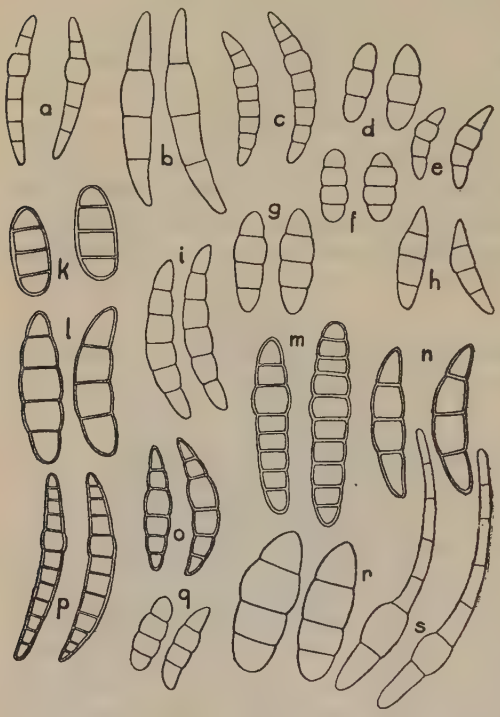


Abb. 19. Sporenformen von a) *Leptosphaeria asparagi*, b) *L. aparines*, c) *L. viciae*, d) *L. michotii*, e) *L. coniothyrium*, f) *L. medicaginis*, g) *L. galiorum*, h) *L. Blumeri*, i) *L. luctuosa*, k) *L. fuscella*, l) *L. umbrosa*, m) *L. castagnei*, n) *L. Fiedleri*, o) *L. albopunctata*, p) *L. Crucheti*, q) *L. pini*, r) *L. dryadis*, s) *L. albulae*. Vergr. 650 : 1.

Fruchtkörper fast vollständig dem Substrat eingesenkt, zerstreut oder zu 2—3 stark genähert, kugelig, schwarz, 300—500 μ im Durchmesser. Ostiolum zylindrisch oder kegelförmig aufgesetzt, mit sehr verdickten Wänden, von einem Mündungskanal durchbohrt. Fruchtkörperwand derb, aus kleinen, sehr dickwandigen Zellen bestehend, die auch auf dünnen Schnitten kaum unterscheidbar sind, 30—40 μ, am Scheitel bis 60 μ dick.

Asci zahlreich, auf der ganzen Seitenwand entspringend, zylindrisch, ziemlich lang gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 120—140 μ lang, 6—8 μ breit, 8-sporig. Sporen einreihig, oblong oder fast zylindrisch, mit 2 Querwänden, an diesen etwas eingeschnürt, hyalin, mit breitem Epispor, 14—17 μ lang, 6—7 μ breit. Abb. 14 v.

Auf dürren Stengeln von *Solanum dulcamare* L., Kt. Waadt, Montagny près de l'étang de la Brinaz, 10. 7. 1922, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

L. bitorulosa unterscheidet sich von *L. ocellata* vor allem durch viel derbere, grössere Fruchtkörper und durch die zylindrischen Asci, in denen die Sporen einreihig angeordnet sind. Dagegen sind die Sporen beider Arten kaum zu unterscheiden, weshalb ich auch *L. bitorulosa* hier eingeordnet habe.

47. **Leptosphaeria trollii** (Karst) comb. nov.

Syn.: *Metasphaeria trollii* Karst. (in Hedw. 1884, n. 6. p. 3). — *Metasphaeria cardamines* D. Cruchet (Bullt. de la soc. vaud. d. sc. nat. Bd. **55**, p. 166).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt und schwach durch die nicht aufgewölbte Epidermis schimmernd, niedergedrückt kugelig, 150—200 μ im Durchmesser. Ostiolum nur schwach vorgezogen und deshalb die Oberfläche kaum erreichend, durchbohrt. Fruchtkörperwand 12—16 μ dick, aus 3—4 Lagen von etwas langgestreckten, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen bestehend, die gegen aussen eine dichte, rauhe Kruste bilden und innen allmählich in die hyalinen, zartwandigen Zellen des Interthecialgewebes übergehen.

Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten in einen kurzen, knotig verdickten Stiel zusammengezogen, von faserigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 40—50 μ lang, 5—6 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, zylindrisch, etwas gebogen, mit 3 Querwänden, an diesen deutlich eingeschnürt, die 2. Zelle etwas dicker, hyalin oder schwach gelblich, 12—16 μ lang, 2—3 μ breit. Abb. 14 n.

Auf dürren Stengeln von *Trollius europaeus* L., Kt. Glarus, Mollis, Mullern, 5. 6. 1949.

Auf dürren Stengeln von *Cardamine silvatica* Link, Kt. Waadt, Montagny, 1. Mai 1920, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Die Form auf *Cardamine* hat etwas grössere Asci und Sporen, stimmt aber im übrigen vollständig mit *L. trollii* überein, so dass sie mit ihr vereinigt werden muss.

48. *Leptosphaeria Bellynkii* (West.) Auersw.

Syn.: *Sphaeria Bellynkii* West. (Bull. Soc. roy. Belg. II. Sér. t. **7**, Nr. 44). — *Leptosphaeria Bellynkii* Auersw .(Leipz. Tauschverein 1870). — *Metasphaeria Bellynkii* Sacc. (Syll. **2**, p. 178). — *Pleospora convallariae* Fuckel *(Symb.* p. 138).

Fruchtkörper zerstreut, dauernd von der vorgewölbten Epidermis bedeckt, niedergedrückt kugelig, schwarz durchscheinend, 150—250 μ im Durchmesser, 100—120 μ hoch. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, ca. 30 μ breit und ebenso hoch; Mündung 10—15 μ breit mit kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand aus meh-

reren Schichten von nicht sehr dickwandigen, braunen, gestreckten, 8—10 μ langen und 4—5 μ breiten Zellen bestehend, am Scheitel 20 μ, an der Basis nur 10 μ dick, und aus ca. 6 μ grossen regelmässig viereckigen, ziemlich dünnwandigen, fast hyalinen Zellen zusammengesetzt.

Asci sehr zahlreich, zylindrisch keulig, am Scheitel etwas verjüngt, unten in den knotig verdickten Stiel übergehend, 62—72 μ lang, 8—9 μ dick, 8-sporig, von deutlich zelligen, fädigen Paraphysoiden umgeben. Sporen 1—2-reihig, spindelförmig, schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, 19—23 μ lang, 2,5—3,5 μ breit, hyalin. Abb. 14 t und 20.

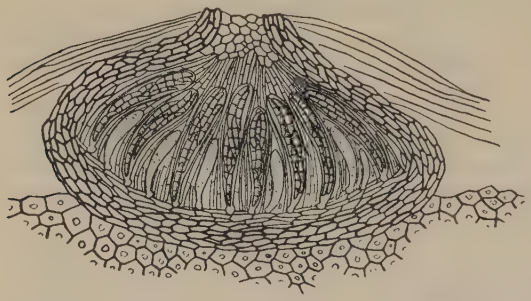


Abb. 20. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Bellynkii*. Vergr. 250 : 1.

Auf dürren Stengeln von *Polygonatum multiflorum* (L.) All. Kt. Zürich, Zürichberg, 7. 5. 1876, leg. C. Schröter, in Herb. ETH. — Käferberg, 5. 5. 1894, leg. v. Tavel, in Herb. ETH. — Zollikon, 15. 4. 1949. — Kt. Waadt, Montagny, 25. 4. 1905, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

49. *Leptosphaeria empetri* (Fr.) Wint.

Syn.: *Sphaeria empetri* Fr. (Syst. Myc. **2**, p. 552). — *Metasphaeria empetri* Sacc. (Syll. **2**, p. 171). — *Leptosphaeria empetri* Wint. (Asc. p. 487).

Fruchtkörper zerstreut, eingesenkt, linsenförmig, der eingewachsene untere Teil fast schüsselförmig, der obere Teil einen etwas vorgewölbten Deckel bildend, 150—250 μ im Durchmesser und 100—120 μ hoch. Ostiolum nur aus einem, vorerst durch ein 20 μ dickes Gewebe von hyalinen, aussen etwas bräunlichen, 7—8 μ langen und 6—7 μ breiten Zellen verschlossenen, ca. 40 μ weiten Porus bestehend. Fruchtkörperwand 13—15 μ dick, aus 2—3 Schichten von ziemlich dickwandigen, braunen, ca. 10—12 μ langen und 4—5 μ breiten Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten in einen ganz kurzen, am Ende knopfartig verdickten Stiel übergehend, aus einem 10 μ dicken Gewebe von hyalinen, verschleimenden Zellen entspringend, von breiten, fädigen Paraphysoiden umgeben, 60—70 μ lang, 10—12 μ breit, 8-sporig.

Sporen 1—2-reihig, oblong oder schwach keulig, oben breit abgerundet, unten oft verjüngt, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschürt, hyalin oder schwach gelblichgrün, 17—20 μ lang, 5—6 μ breit, mit dickem Epispor. Abb. 14 a und Abb. 21 a.

Auf abgestorbenen Blättern von *Empetrum nigrum* L. Kt. Graubünden, Pontresina, Aug. 1938, leg. Ch. Terrier, in Herb. ETH.

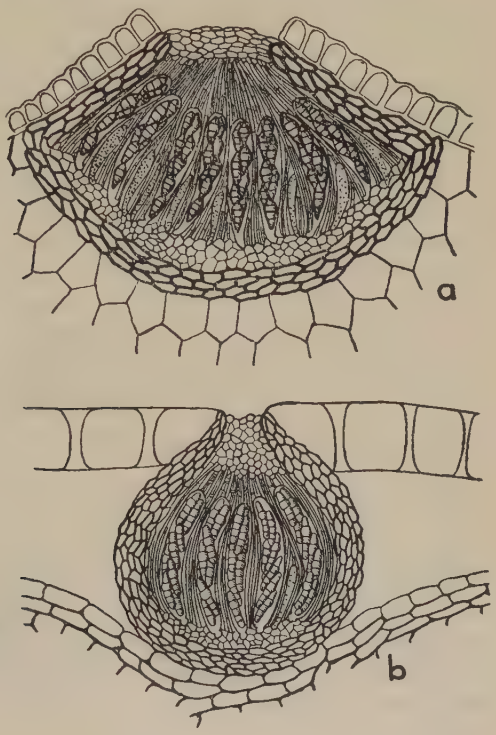


Abb. 21. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von a) *Leptosphaeria empetri*, b) *L. rusci*. Vergr. 250 : 1.

50. *Leptosphaeria haematites* (Rob.) Niessl.

Syn.: *Sphaeria haematites Rob.* (in Desm. 19. Not. in Ann. sc. nat. III. sér. **16**, p. 311). — *Leptosphaeria haematites* Niessl (in schedul. et in Rbh.-Wint. Fungi europ. No. 2761). — *Didymella haematites* Sacc. Syll. **1**, p. 553). — *Sphaerella haematites* Cooke (Journ. of Botany 1883, p. 109).

Fruchtkörper zerstreut oder in kleinen Gruppen dicht beisammenstehend, dem Substrat eingewachsen, die Epidermis etwas aufwölbend und zerreissend, sie oft auch im weitern Umkreise rötlich verfärbend, niedergedrückt kugelig, 160—240 μ breit, 120—160 μ hoch, am Grunde mit spärlichen Hyphen bekleidet. Ostiolum klein, halbkugelig aufgesetzt, an der Basis 30—50 μ breit, in der Mitte

durchbohrt, wobei der Mündungskanal zuerst von hyalinen Zellen ausgefüllt wird. Fruchtkörperwand 12—18 μ dick, aus einigen Lagen von fast rechteckigen, 5—6 μ langen und 3—4 μ breiten, aussen ziemlich dickwandigen, innen dünner werdenden, braunen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch bis schwach keulig, mit deutlich verdickter Wand, unten in den am Ende knopfartig verdickten Stiel verschmälert, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 55—70 μ lang, 8—9 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig mit 3 Querwänden, die 2. Zelle etwas breiter unter ihr eingeschnürt, oft gekrümmt, gelb, 21—27 μ lang und 4—5 μ breit. Abb. 14 r.

Auf dürren Stengeln von *Clematis vitalba* L.: Kt. Zürich, Zürichberg, Juni 1882, leg. G. Winter in Herb. ETH. Glattfelden, 15. 5. 1949. — Zollikon, 25. 5. 1949. — Kt. St. Gallen, Weite, 15. 6. 1949 .— Weesen, Speergebiet, Mattalpen, 4. 7. 1948. — Kt. Glarus, Mollis, 5. 6. 1949.

Auf dürren Stengeln von *Eupatoruim cannabium* L.: Kt. St. Gallen, Weite, 15. 6. 1949.

51. *Leptosphaeria rubicunda* Rehm.
(Ascom. 92)

Syn.: *Leptosphaeria dumetorum* var. *dolichospora* Feltg. (Nachtr. III, p. 210).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, niedergedrückt kugelig, am Scheitel abgeflacht, ca. 300 μ breit und 200 μ hoch. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, ca. 60 μ breit, von einer engen Mündung durchbohrt, die anfangs von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 20—25 μ dick, aus etwas langgestreckten, aussen ziemlich dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden, braunen, 5—6 μ langen und 3—4 μ breiten Zellen bestehend.

Asci sehr zahlreich, zylindrisch oder schwach keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten in den verlängerten, am Ende etwas angeschwollenen Stiel auslaufend, von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, 45—65 μ lang, 6—7 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, lang spindelförmig, mit 3—4 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 2. Zelle oft etwas verdickt, unter ihr ein wulstförmiger Absatz, meist gekrümmt, gelblich, 26—34 μ lang, 3,5—4,5 μ breit (nach Winter (1887) 45 μ lang, 2,5—3 μ breit, auf allen untersuchten Substraten fand ich aber die obigen Masse). Abb. 14 s.

Auf dürren Stengeln von *Scrophularia nodosa* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, bot. Garten, Mai 1896, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

Auf dürren Stengeln von *Galium* spec. Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

52. *Leptosphaeria rusci* (Wallr.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria rusci* Wallr. (Flora Crypt. **2**, p. 776). — *Sphaerella rusci* Ces. et de Not. (Schema, p. 63). — *Leptosphaeria rusci* Sacc. (Syll. **2**, p. 74). — *Sphaeria atrovirens* fa. *rusci* Fr. (Elenchus **2**, p. 103). — *Cryptosphaeria glaucopunctata* Grev. (Flora edinb. p. 362). — *Leptosphaeria glaucopunctata* Auersw. (teste Sacc. Syll. **2**, p. 74). — *Depazea chatimana* Crié (Dép. p. 42).

Fruchtkörper über die ganze Oberfläche der Cladonien, manchmal auch in kleinen Gruppen in dürren Flecken zerstreut wachsend, ganz eingesenkt und nur mit dem Ostiolum hervorbrechend, niedergedrückt kugelig, 100—150 μ breit, 80—120 μ hoch. Ostiolum kurz kegelförmig, von einem Porus durchbohrt, der in der Jugend von hyalinen Zellen ausgefüllt ist und später frei wird. Fruchtkörperwand aus 3—4 Lagen von mehr oder weniger langgestreckten, nicht sehr dickwandigen, braunen, 6—8 μ langen und 3—5 μ breiten Zellen bestehend, innen in hyaline, regelmässig vieleckige Zellen übergehend und so allmählich in das Innengewebe verlaufend.

Asci ziemlich zahlreich, keulig-zylindrisch, am Scheitel flach abgerundet, unten in den knotig verdickten Stiel zusammengezogen, von verzweigten Paraphysoiden umgeben, 60—80 μ lang, 10 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, zylindrisch, beidendig abgerundet, mit 4—5 Querwänden, die 1. Zelle oft etwas verlängert, die 2. oder 3. Zelle etwas dicker, manchmal an den Querwänden deutlich eingeschnürt, 15—23 μ lang, 3,5—4,5 μ breit, zuweilen schwach gekrümmt, bräunlich. Abb. 14 p und 21.

Auf dürren Cladonien von *Ruscus aculeatus* L.: Kt. Tessin, zw. Lugano und Gandria, 17. 4. 1947, leg. A. v. Arx. — Aragno, 30. 12. 1948, leg. V. Delucchi. — Vico-Morcote, 2. 6. 1949, leg. H. Badertscher. — Kt. Waadt, Giez, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — „Carrières", Hügel von Ste. Triphon, 28. 6. 1939, leg. W. Koch. — Kt. Wallis, Châble de Croix, April 1939, leg. G. Défago.

ff) Formenkreis der *Leptosphaeria Michotii*.

53. *Leptosphaeria Michotii* (West.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria Michotii*. West. (Bull. Acad. Belg. **6**, Not.). — *Sphaerella Michotii* Auersw. (Myc. eur. t. VI, fig. 75). — *Leptosphaeria Michotii* Sacc. (F. it. t. 279). — *Scleropleella Michotii* v. H. (Ann. myc. **18**, 1920, p. 76). — *Leptosphaeria biseptata* Auersw. (teste Sacc. Syll. 2, p. 58). — *Leptosphaeria trimera* Sacc. (Fungi, ven. Ser. II, p. 319).

Fruchtkörper mehr oder weniger dicht stehend, eingesenkt, kugelig, manchmal etwas länglich-eiförmig, 100—180 μ breit, 150—200 μ hoch. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, mit einem Porus durchbohrt, der anfangs von hyalinen, oder schwach bräunlichen, ziemlich grossen, zartwandigen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand aus 2—3 Lagen von gestreckten, dickwandigen, braunen,

8—12 μ langen und 5—7 μ breiten Zellen bestehend, die innen in langgestreckte, mehr oder weniger zartwandige Zellen übergehen, im Ganzen 10—15 μ dick.

Asci zylindrisch-keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten verjüngt und in den kurzen Stiel übergehend, 55—70 μ lang, 10—15 μ breit, von verzweigten, fädigen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen 2-reihig, zylindrisch, mit 2 Querwänden, an diesen eingeschnürt, die mittlere Zelle oft etwas verdickt, rot-braun, 14—18 μ lang, 3,5—5 μ breit. Abb. 19 d.

Auf dürren Blättern von *Dactylis glomerata* L., Kt. Thurgau, Diessenhofen, 16. 2. 1896. — Bischofszell, Mai, 1884.

Auf *Scirpus lacustris* L., Kt. Thurgau, Etzweilen, Sept. 1896.

Auf *Typha latifolia* L., Kt. Thurgau, Etzweilen, Sept. 1896.

Auf unbest. Graminee, Kt. Thurgau, Felben, 6. 10. 1895, alle leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf *Calamagrostis varia* (Schrad.) Host. Kt. Graubünden, Trimmis, Fürstenalp, 14. 8. 1904, leg. A. Volkart, in Herb. Volkart.

54. *Leptosphaeria medicaginis* (Fuck.) Sacc.

Syn.: *Pleospora medicaginis* Fuck. (Symb. p. 134). — *Leptosphaeria medicaginis* Sacc. (Syll. **2**, p. 19). — *Pleospora galii* Otth. (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern, 1868, p. 56). — *Leptosphaeria galii* Sacc. (Hedw. 1896, p. 29).

Fruchtkörper zerstreut, subepidermal, kugelig, 200—300 μ gross. Ostiolum kegelförmig aufgesetzt, in der Mitte durchbohrt. Fruchtkörperwand an der Basis nur 10 μ dick, aus langgestreckten, ziemlich dünnwandigen, braunen Zellen bestehend, am nicht eingewachsenen Teil 30 μ dick, aus langgestreckten, von innen nach aussen dickwandiger werdenden, 15—20 μ langen und 5—7 μ breiten Zellen bestehend.

Asci zylindrisch bis schwach keulig, kurz gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 60—70 μ lang, 9—10 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong, mit 3 Querwänden, an diesen stark eingeschnürt, beidendig breit abgerundet, braun bis rotbraun, 12—15 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 19 f.

Auf dürren Stengeln von *Galium mollugo* L., Kt. Bern, Bern leg. Otth. (Typusmaterial von *Pleospora galii*).

55. *Leptosphaeria galiorum* Sacc. non Niessl.

(Mycol. ven. p. 104, t. X, f. 20—21)

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat eingesenkt und nur mit dem Ostiolum vorragend, 300—500 μ im Durchmesser. Ostiolum lang zylindrisch aufgesetzt, am Scheitel abgestutzt, bis 200 μ hoch und 100 μ breit, in der Mitte von einem engen Porus durchbohrt. Fruchtkörperwand ziemlich zart, nur im Bereich des Ostiolums bis 40 μ

Dicke erreichend, aus sehr langgestreckten Zellen bestehend, die aussen undeutlich in das Wirtsgewebe, innen allmählich in das hyaline Innengewebe übergehen.

Asci zahlreich, auf der ganzen Innenwand bis an die Seiten hinauf angeordnet, keulig, mit dünnem, langem Stiel, von zahlreichen, fädig-faserigen Paraphysoiden umgeben, 65—75 μ lang, 13—14 μ breit, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig oder zusammengeballt, spindelförmig bis schwach oblong, beidendig ziemlich stumpf, mit 3 Querwänden ohne eigentliche Einschnürung, aber die 2. Zelle oft etwas vorstehend, braunrot, schwach gekrümmt, 17—22 μ lang, 5,5—7 μ breit. Abb. 19 g.

Auf dürren Stengeln von *Trifolium rubens* L., Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

gg) Formenkreis der *Leptosphaeria vitalbae.*

56. *Leptosphaeria albo-punctata* (West.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria albo-punctata.* West. (in Kickx. Flora crypt. Fl. **1**, p. 355). — *Leptosphaeria albo-punctata* Sacc. (Syll. **2**, p. 72).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingewachsen, nur die geschwärzte Epidermis etwas aufwölbend und oft zerreissend, kugelig oder etwas niedergedrückt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum zylindrisch, durch die Epidermis hervorbrechend, mit verdickten Wänden mit anfangs von rundlichen, hyalinen Zellen ausgefülltem Porus. Fruchtkörperwand ca. 30 μ dick, aus mehreren Lagen von langgestreckten, ca. 10 μ langen, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, die innen in hyaline langgestreckte Fäden übergehen.

Asci zahlreich, zylindrisch, mit kurzem, verdicktem Stiel, von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 8—10 μ breit, 8-sporig. Sporen 2- oder schräg 1-reihig, spindelförmig, beidendig ziemlich stumpf, 6-zellig, an den Querwänden eingeschnürt, die 3. Zelle, oft auch beide mittleren Zellen breiter, schwach gekrümmt, gelbbräunlich, mit breitem Epispor, 25—30 μ lang, 5—6,5 μ breit. Abb. 19 o.

Auf dürren Blattscheiden von *Phragmites communis* Trin. Kt. Waadt, Montagny, 23. 8. 1917, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

57. **Leptosphaeria Crucheti** nom. nov.

Syn.: *Metasphaeria Cladii* D. Cruchet (Bull. sc. nat. vaud. **55**, p. 166).

Fruchtkörper zerstreut, fast vollständig dem Substrat eingesenkt und die Epidermis schwach aufwölbend, 200—300 μ im Durchmesser, kugelig, schwarz. Ostiolum zylindrisch aufgesetzt, oft ziemlich lang, bis an die Oberfläche vorstossend, mit verdickten Wänden und

einem, von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllten Mündungskanal. Fruchtkörperwand 20—30 μ dick, aus kleinen, regelmässig vieleckigen, dickwandigen, braunen Zellen bestehend, die innen in einige Lager von etwas gestreckten, zartwandigen Zellen übergehen.

Asci zahlreich, keulig, am Grunde in einen langen Stiel übergehend, bis weit hinauf an der Seitenwand entspringend, 100—120 μ lang, 12—15 μ breit, 8-sporig. Sporen fast zylindrisch, manchmal an den Enden etwas verjüngt, mit 9—12 Querwänden, an diesen nicht, unter der 4. oder 5. oft etwas dickeren Zelle schwach eingeschnürt, mit dickem Epispor, gekrümmt, geblichbraun, 32—41 μ lang, 6 μ breit. Abb. 19 p.

Auf dürren Halmen von *Cladium Mariscus* R. Br. Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, 10. 6. 1922, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Die Änderung des Namens war mit Rücksicht auf *Leptosphaeria Cladii* D. Cruchet (1923) notwendig (vgl. p. 306).

58. *Leptosphaeria clavicarpa.* Ell. et Ev. (Hedw. 1886, p. 109)

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig oder niedergedrückt kugelig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig vorgezogen, die Epidermis durchbrechend, von einem ca. 30 μ breiten Porus durchbohrt, der von einem dichten Geflecht fädiger Zellen verschlossen ist. Fruchtkörperwand 15—30 μ dick, aus mehreren Lagen von schwach langgestreckten, 12—15 μ langen und 5—7 μ breiten, aussen dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden, braunen Zellen bestehend.

Asci keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten verjüngt, sehr zahlreich fast auf der ganzen Wand entspringend, von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, 100—130 μ lang, 14—17 μ dick, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, keulig-spindelförmig, mit 4—9 Querwänden, ungleich 2-teilig, oberer Teil am Ende meist breit abgerundet und 2—4-zellig, unterer Teil spitz und 3—6-zellig, zwischen den Teilen stark eingeschnürt, die unterste Zelle des oberen Teiles verlängert und verdickt, braun, mit deutlichem Epispor, 33—46 μ lang, 8—10 μ breit. Abb. 30 h.

Auf dürren, vorjährigen Halmen von *Phragmites communis* Trin.: Kt. Waadt, Montagny, 19. 4. 1905, 12. 4. 1906, 19. 6. 1918, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Kt. Zürich, Küsnacht, am Zürichseeufer, 13. 3. 1949. Katzensee, 26. 4. 1949.

59. *Leptosphaeria vitalbae* Niessl. (Tausch-Verein 1869)

Fruchtkörper in unterbrochenen Reihen, manchmal auch vereinzelt unter der Epidermis wachsend, oft sehr versteckt, kugelig oder senkrecht eiförmig, 300—500 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz

zylindrisch aufgesetzt, punktförmig hervorbrechend, mit etwas verdickten Wänden eine ziemlich breite Mündung freigebend, die anfangs von hyalinen, vieleckigen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 30—60 μ dick, aus schwach gestreckten, braunen, 8—12 μ langen, 4—7 μ breiten, aussen sehr dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden, braunen Zellen bestehend, die innen in die hyalinen, etwas vergrösserten Nucleuszellen übergehen.

Asci sehr zahlreich, auf der ganzen seitlichen Wand entspringend, keulig, unten verjüngt in den abgerundeten Stiel übergehend,

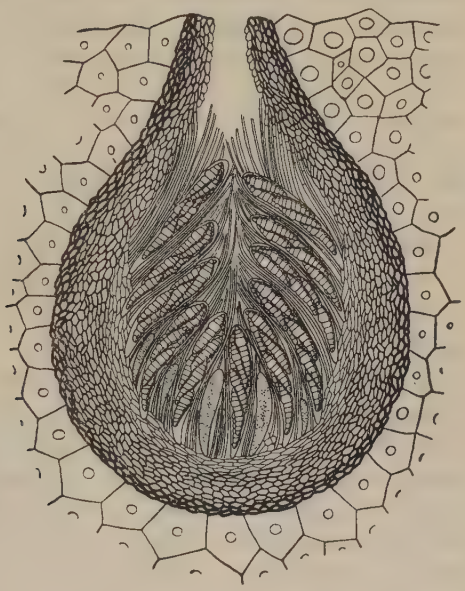


Abb. 22. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria vitalbae*. Vergr. 180 : 1.

von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, 110—130 μ lang, 14—17 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, ungleich 2-hälftig, obere Hälfte meist 4-zellig, seltener 3-zellig, 4. Zelle viel grösser und etwas vorspringend, unter ihr tief eingeschnürt, untere Hälfte 5—6-zellig, an allen Querwänden eingeschnürt, gerade oder schwach gekrümmt, braun, 34—44 μ lang, 8—10 μ breit, mit deutlichem Epispor. Abb. 22 und Abb. 30 g.

Auf dürren Stengeln von *Clematis vitalba* L., Kt. Zürich, Zürichberg, leg. E. Fisch, 8. 12. 1894, in Herb. ETH. — Zollikon, 22. 10. 1948. — Kt. Thurgau, Frauenfeld, Rohr, 23. 2. 1896, leg. H. Wegelin. — Kt. Schwyz, Muotatal, 4. 2. 1949.

L. clavicarpa und *L. vitalbae* sind zweifellos sehr nahe verwandt. Von den Wirtspflanzen abgesehen, ergeben sich Unterschiede nur in der Form der Sporen, die bei *L. vitalbae* an jedem Septum deutlich, bei *L. clavicarpa* nur zwischen den beiden Teilen eingeschnürt sind.

hh) Formenkreis der *Leptosphaeria culmifraga*.

60. *Leptosphaeria sparsa* (Fuck.) Sacc.

Syn.: *Pleospora sparsa* Fuck. (Symb. p. 138). — *Leptosphaeria sparsa* Sacc. (Syll. **2**, p. 77). — *Metasphaeria luzulae* Feltg. (Nachtr. III, p. 244).

Fruchtkörper zerstreut, häufig auf dem Halm unter der Blattscheide sitzend, mit dem Ostiolum meistens durch diese hervorbrechend, kugelig schwarz, auf einem Polster von braunen, ca. 5 μ dicken, zelligen Hyphen sitzend und auch sonst aussen mit mehr oder weniger zahlreichen, braunen Hyphen besetzt, 200—250 μ im Durchmesser. Ostiolum zylindrisch aufgesetzt oder schwach verjüngt, am Scheitel etwas abgerundet, ca. 100 μ hoch, an der Basis ca. 90 μ breit, von einem 40—50 μ weiten Porus durchbohrt, der anfangs durch ein Gewebe von hyalinen Zellen ausgefüllt wird; Fruchtkörperwand 20—30 μ dick, aus vieleckigen, bräunlichen, ziemlich dickwandigen, 10—15 μ grossen Zellen bestehend, die gegen innen dünnwandiger werden; im Ostiolum sind die Zellen etwas kleiner, das Gewebe erscheint deshalb hier dunkler gefärbt.

Asci keulig, am Scheitel breit abgerundet und dickwandig, mit deutlich vorgebildetem Öffnungsporus, unten in den schwach verdickten, etwas knotigen, mehr oder weniger scharf abgestutzten Stiel übergehend, der einem ca. 20—30 μ dicken Gewebe von vieleckigen, hyalinen Zellen entspringt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—110 μ lang, 8—10 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 2-reihig, spindelförmig, an beiden Enden stumpf abgerundet, meist mit 7 Querwänden, an diesen nicht oder nur ganz schwach eingeschnürt, die 3. Zelle von oben etwas verdickt, gerade oder schwach gekrümmt, gelbbraun, 20—27 μ lang, 4,5—5,5 μ breit. Abb. 23 h.

L. sparsa ist verbreitet, wenn auch nicht gerade sehr häufig. Als Wirtspflanzen kommen fast alle Gramineen in Frage.

61. **Leptosphaeria linearis** (Sacc.) comb. nov.

Syn.: *Leptosphaeria culmifraga* var. *linearis* Sacc. (Syll. **2**, p. 76).

Fruchtkörper zerstreut, oft zwei oder mehr einander stark genähert, auch in Reihen wachsend, manchmal etwas niedergedrückt, meist aber kugelig, einem mehr oder weniger dichten Hyphenpolster aufsitzend, aussen überall mit braunen Hyphen besetzt, 150—300 μ im Durchmesser. Ostiolum fast zylindrisch aufgesetzt, 40—50 μ hoch, an der Basis 50—60 μ breit, am Scheitel etwas verschmälert, von einem ca. 30 μ breiten Kanal durchbohrt, der anfangs von hyalinen, dünnwandigen, 5—6 μ grossen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 10—30 μ dick, aus mehreren parallelen Schichten von

mehr oder weniger gestreckten, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen bestehend, die in der Basis kleiner und dünnwandiger werden und hyaline Wände besitzen.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten in den zuletzt erweiterten, scharf abgestutzten Stiel verschmälert, von zahlreichen fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 60—80 μ lang, 10—13 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, mit 5—7 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 2., bei 7- und 8-zelligen Sporen die 3. Zelle vorspringend, gerade oder schwach gekrümmt, gelbbraun, 27—35 μ lang, 4,5—5,5 μ breit. Abb. 23 i.

Auf dürren Grashalmen, Kt. Bern, Kandersteg, Juli 1888, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf *Milium effusum* L. Kt. Zürich, Leimbach, Juni 1894, leg. F. V. Tavel, in Herb. ETH.

Auf *Poa nemoralis* L. Kt. Graubünden, Val Tantermozza, 29. 7. 1943, leg. S. Blumer, in Herb. Nat. Park Chur.

Auf *Agropyron repens* (L.) Pal. Kt. Zürich, Zollikon, 10. 6. 1948.

62. *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.

(Sfer. it. p. 80, t. LXXXVII)

Fruchtkörper zerstreut, oft auch gruppenweise, subepidermal, die Epidermis aber abhebend, kugelig, in ein dichtes Hyphengeflecht eingewachsen, 200 μ breit. Ostiolum schwach ausgebildet, nur aus einer den Scheitel durchbohrenden Öffnung bestehend. Fruchtkörperwand aus regelmässig vieleckigen, 7—9 μ grossen, aussen ziemlich dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden, braunen Zellen bestehend, am Scheitel etwas verstärkt.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel dickwandig, unten verjüngt abgerundet, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 75—85 μ lang, 11—13 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 2-reihig, spindelförmig, mit 7—10 Querwänden, an diesen kaum eingeschnürt, die 3. oder 4. Zelle oft etwas verlängert, in der Mitte am breitesten, gerade oder schwach gekrümmt, gelbbraun, 28—33 μ lang, 4,5—5,5 μ breit. Abb. 23 m.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Frauenfeld, Halingertobel, Sept. 1896, leg. H. Wegelin.

Auf dürren Halmen von *Secale cereale* L. Kt. Zürich, Affoltern, Reckenholz, 28. 3. 1949, leg. H. Zogg.

63. *Leptosphaeria culmifraga* (Fr.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria culmifraga* Fr. (Systema **2**, p. 510). — *Leptosphaeria culmifraga* Ces. et de Not. (Schema pag. 61). — *Pleospora culmifraga* Fckl. (Symb. p. 137).

Fruchtkörper ziemlich dicht stehend, die Epidermis aufwölbend, oft auch zerreissend, kugelig, manchmal etwas niedergedrückt, einem mehr oder weniger dichten Hyphenpolster aufsitzend, schwarz, 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz aufgesetzt mit ziemlich weitem Porus, der aber am Scheitel oft durch die sich zusammenneigenden Wände verengert wird und anfangs durch ein Gewebe von hyalinen, dünnwandigen, 8—10 μ grossen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis 10—15 μ dick, aus ziemlich dünnwandigen, vieleckigen, 8—10 μ grossen Zellen bestehend und im Schnitt hell scheinend, an den Seiten allmählich dicker werdend, ca. 25 μ dick, aus gleich grossen, aber dickwandigen und braunen Zellen gebildet, rings um das Ostiolum am dicksten und aus sehr dickwandigen, etwas kleinern Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten in den kurzen, zuletzt stark verbreiterten Stiel übergehend, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 70—90 μ lang, 10—13 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, mit 5—8, meist 7 Querwänden, die 2. oder gewöhnlich die 3. Zelle verdickt, gelbbraun, oft gekrümmt, 33—41 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 23 k.

L. culmifraga ist ein häufiger Pilz. Er kommt fast auf allen Gramineen vor.

64. *Leptosphaeria graminis* (Fuck.) Sacc.

Syn.: *Pleospora graminis* Fuck. (Symb. myc. p. 139). — *Leptosphaeria graminis* Sacc. (Syll. **2**, p. 76).

Fruchtkörper zerstreut, dem Mesophyll eingewachsen, die Epidermis durchbohrend, schwarz, kugelig, mit starker Hyphenbekleidung, 200—250 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig aufgesetzt, bis 100 μ hoch, von einem Porus durchbohrt, der anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 30—40 μ dick, aus derbwandigen, vieleckigen, 8—10 μ grossen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt und in den knotig verdickten Stiel übergehend, von breiten, zelligen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 14—16 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, zylindrisch, mit 8—10 Querwänden, die dritte Zelle meist stark angeschwollen, das obere Ende verjüngt, das untere Ende breit abgerundet, gelbbraun, gerade oder schwach gekrümmt, 34—43 μ lang, 5,5—7 μ breit, mit dickem Epispor. Abb. 23 l.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Bischofszell, 22. 7. 1888, leg. H. Wegelin, Herb. ETH. — Murg, Frauenfeld, 26. 11. 1892, leg. H. Wegelin. — Kt. Zürich, Küsnacht, am Seeufer, 13. 3. 1949. — Katzensee, 23. 4. 1949.

ii) Formenkreis der *Leptosphaeria nigrans*.

65. *Leptosphaeria nigrans* (Desm.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria nigrans* Desm. (Ann. sc. nat. III. sér. VI. p. 79). — *Leptosphaeria nigrans* Ces. et de Not. (Schema p. 61). — *Sphaeria culmicola* Fries (Systema **2**, p. 430) teste Niessl. 1887. — *Leptosphaeria culmicola* Auersw. (Tausch-Verein 1866, p. 4). — *Sphaeria epicalamia* Riess (in Klotzsch.-Rbh. Herb. myc. Nr. 1828). — *Leptosphaeria epicalamia* Ces. et de Not. (Schema, p. 62). — *Pleospora epicalamia* Fckl. (Symb. p. 139). — *Sphaerella Leersii* Pass. (Hedw. 1878, p. 46) (teste v. H., 1906, b). — *Metasphaeria Leersii* Sacc. (Syll. **2**, p. 173) (teste v. H.).

Fruchtkörper auf dürren Blattscheiden ziemlich dicht zusammen wachsend, die Epidermis aufwölbend und oft zerreissend, sie auch manchmal im engern oder weitern Umkreise schwarz färbend, kugelig, schwarz, 120—250 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, an Höhe $^1/_3$ des Fruchtkörperdurchmessers erreichend, mit verdickten ca. 30—35 μ breiten Wänden, von einem konisch verlaufenden Mündungskanal durchbohrt, der anfangs mit hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, aus mehreren Schichten von fast rechteckigen, dickwandigen, braunen, 5—7 μ langen und und 3—4 μ breiten Zellen bestehend, deren Wanddicke von aussen nach innen etwas abnimmt.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, mit kurzem, knopfartig verdicktem Stiel, 8-sporig, 60—70 μ lang, 9—11 μ dick, von ziemlich breit-zelligen Paraphysoiden umgeben. Sporen 2-reihig, spindelförmig oder fast zylindrisch, an beiden Enden ziemlich breit abgerundet, mit 5 Querwänden, an diesen kaum eingeschnürt, die beiden Endzellen oft etwas länger als die übrigen, die 2. Zelle verdickt, gelb, schwach gekrümmt, 19—24 μ lang, 3,5—5 μ breit. Abb. 23 a.

Der Pilz ist auf Gramineen und Juncaceen sehr häufig.

Die Synonymie von *L. culmicola* zu *L. nigrans* ist schon von Niessl (1887) erkannt worden; diejenige von *L. epicalamia* ergibt sich aus dem Vergleich des Originalmaterials von *L. epicalamia* in verschiedenen Exsiccaten, die mit *L. culmicola* bezeichnet waren (vgl. auch Hughes, 1949). Hughes (1949) beschreibt auch eine dazu gehörende Nebenfruchtform, die er mit *Septoria alopecuri* Syd. var. *calamagrostidis* Grove identifiziert. In eigenen Kulturen konnte ich nie eine Nebenfruchtform beobachten.

66. *Leptosphaeria Rousseliana* (Desm.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria Rousseliana* Desm. (XVII. Notice in Ann. sc. nat. III. Sér. tom. **11**, p. 355). — *Leptosphaeria Rousseliana* Ces. et. de Not. (Schema p. 62).

Fruchtkörper gruppenweise beisammenstehend, dem Blattgewebe eingesenkt, die Epidermis etwas emporwölbend und schwarz ver-

färbend, meist etwas niedergedrückt kugelig, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum nur schwach vorgezogen, die Epidermis durchbrechend, anfangs von hyalinen, verschleimenden Zellen angefüllt, später eine Öffnung frei gebend. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, aus mehreren Lagen von rechteckigen, aussen dickwandigen, innen zartwandiger werdenden, braunen, ca. 10 μ grossen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig-zylindrisch, unten in den langen, am Ende knotig verdickten Stiel auslaufend, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 65—85 μ lang, 7 μ breit, 8-sporig. Sporen im unteren Teile des Schlauches ein-, weiter oben zweireihig, spindelförmig mit 5, seltener 3 oder 4 Querwänden, an diesen eingeschnürt, beidendig verjüngt, ohne vorspringende Zelle, gelb, 19—23 μ lang, 4 μ dick. Abb. 23 x.

Auf dürren Halmen von *Phleum phleoides* (L.) Simonkai. (= Phl. Boehmeri Wibel), *Phleum Michelii* All. und *Dactylis glomerata* L. Kt. Waadt, Chasseron, 10. 8. 1906, leg. D. Cruchet, Herb. Cruchet.

67. *Leptosphaeria nardi* (Fr.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria nardi* Fr. (Systema **2**, p. 520). — *Leptosphaeria nardi* Ces. et de Not. (Schema, p. 62). — *Pleospora nardi* Fuck. (Symb. p. 137).

Fruchtkörper zerstreut, dem Blattgewebe vollständig eingewachsen, nur mit dem Ostiolum die Epidermis durchstossend, kugelig, zuweilen auch senkrecht eiförmig oder ziemlich unregelmässig gestaltet, schwarz, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, 30—40 μ hoch, mit einem engen Porus, der zuerst noch von vieleckigen, hyalinen oder schwach bräunlich gefärbten Zellen ausgefüllt ist, die erst bei der Sporenreife ausbröckeln und die Öffnung frei geben. Fruchtkörperwand 25—30 μ dick, aus vieleckigen, etwas langgestreckten, 10—15 μ grossen, braunen Zellen bestehend, die besonders aussen sehr dickwandig sind und innen allmählich in das hyaline Innengewebe übergehen.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt und in den deutlichen, am Ende knotig verdickten Stiel übergehend, von undeutlich zelligen, fädigen, etwas verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 60—70 μ lang, 10—12 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig mit 5 Querwänden ohne Einschnürung, die 3. Zelle schwach verdickt, gerade oder schwach gekrümmt, gelblich, 20—25 μ lang, 4—4,5 breit. Abb. 23 c.

Auf dürren Halmen und Blättern von *Nardus stricta* L., Kt. Graubünden, Sayser Schafbleise, Fürstenalp, 1600 m, 27. 6. 1904, leg. A. Volkart, in Herb. Volkart. — Kt. Tessin, Piotta, Alp nuova, 1480 m, 7. 5. 1944, leg. A. Volkart, in Herb. Volkart. — Kt. Glarus, Filzbach, Alp Platten, 5. 6. 1949. — Kt. St. Gallen, Weesen, Mattalpen, 22. 6. 1949.

68. *Leptosphaeria Fuckelii* Niessl.

(in Voss, zwei neue Ascomyceten, p. 1.)

Fruchtkörper stellenweise gehäuft, durch die Epidermis hervorbrechend, diese oft der Länge nach aufreissend, kugelig oder schwach Niedergedrückt, 100—140 μ im Durchmesser. Ostiolum nur aus der durchbohrten, schwach verdickten Fruchtkörperwand bestehend, ca. 30 μ breit und durch ein ca. 10 μ dickes Gewebe von schwach bräunlichen, ziemlich dünnwandigen, 5—6 μ langen und 2—3 μ breiten Zellen ausgefüllt, erst spät frei werdend. Fruchtkörperwand an der Basis ca. 10 μ dick, am Scheitel erheblich dicker, aus mehreren Schichten derbwandiger, 8—10 μ langer und 3—5 μ breiter, mehr oder weniger rechteckiger, brauner Zellen bestehend.

Asci ziemlich zahlreich, keulig, unten in den kurzen, etwas verdickten Stiel übergehend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 60 bis 80 μ lang und 8—11 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, fast zylindrisch mit 5 Querwänden, oben breit abgerundet, die vierte Zelle verdickt, die 5. und 6. Zelle verjüngt, 24—29 μ lang, 3,5—4,5 μ breit, gelblich. Abb. 23 b.

Auf dürren Blättern von *Calamagrostis* spec. Kt. Thurgau, Sulgen, 25. 6. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. — Kt. Zürich, Sihlbrugg, 26. 5. 1949.

Auf *Phalaris arundinacea* L. Kt. Thurgau, Bischofszell, Juli 1888, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf *Deschampsia caespitosa* L. Kt. Graubünden, Val Bever, 18. 7. 1948.

Auf *Molinia coerulea* (L.) Mönch. Kt. Zürich, Sihlbrugg, 26. 5. 1949.

Auf *Dactylis glomerata* L. Kt. Zürich, Sihlbrugg, 26. 5. 1949.

69. *Leptosphaeria taminensis* Wegelin.

(Mitt.thurg. nat.forsch. Gesellsch. Heft **12**, 1896, p. 178).

Fruchtkörper herdenweise in braun verfärbten Stellen des Substrates, senkrecht eiförmig, 150—200 μ im Durchmesser. Ostiolum nur aus einem, eine scheitelständige Wandöffnung umschliessenden, ziemlich dichten Kranz von 3—4 μ breiten, dunkel gefärbten Borsten bestehend, die aus den reihenweise angeordneten Wandzellen entspringen. Fruchtkörperwand an der Basis schwach gefärbt, aus vieleckigen, sehr dickwandigen, 6—8 μ grossen, fast hyalinen, gegen den Scheitel reihenweise angeordneten, gestreckten, braunen Zellen bestehend.

Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch-keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, am Grunde verjüngt oder zusammengezogen und in den etwas erweiterten, scharf abgestuften Stiel übergehend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 75—100 μ lang und 12—15 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, spindelförmig, beidendig verjüngt und ziemlich breit abgerundet, (4—)6-zellig, die 3. seltener,

die 2. Zelle etwas verdickt, an den Querwänden schwach eingeschnürt, hell gelblich, 18—22 μ lang, 4,5—5,5 μ breit, mit ziemlich breiter Schleimhülle. Abb. 23 d und Abb. 24 a.

Auf *Festuca* spec. Kt. St. Gallen, Vättis, 5. 7. 1891, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

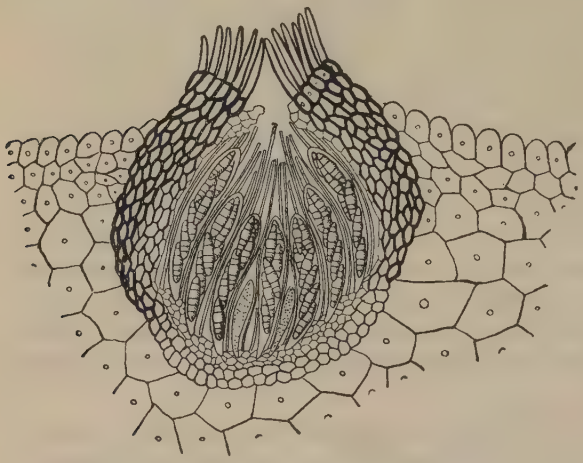


Abb. 24 a. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Leptosphaeria taminensis*. Vergr. 250 : 1.

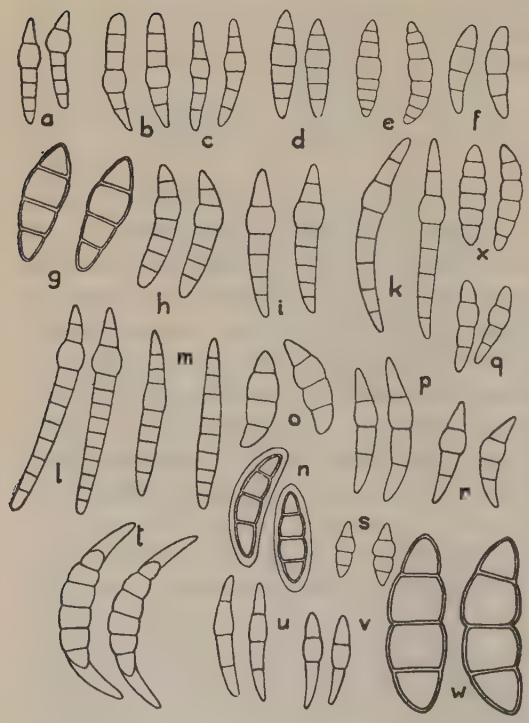


Abb. 23. Sporenformen von a) *Leptosphaeria nigrans*, b) *L. Fuckelii*, c) *L. nardi*, d) *L. taminensis*, e) *L. silvatica*, f) *L. parvula*, g) *L. juniperina*, h) *L. sparsa*, i) *L. linearis*, k) *L. culmifraga*, l) *L. graminis*, m) *L. herpotrichoides*, n) *L. poae*, o) *L. brachypodii*, p) *L. eustoma*, q) *L. caricicola*, r) *L. eustomoides*, s) *L. recutita*, t) *L. artemisiae*, u) *L. arundinacea*, v) *L. follicula*, w) *L. heterospora*, x) *L. Rousseliana*. Vergr. 650 : 1.

70. *Leptosphaeria silvatica* Passerini.
(Hedwigia 1877, p. 118)

Fruchtkörper dicht beisammen stehend, sich unter der vorgewölbten, oft aufreissenden Epidermis entwickelnd, kugelig, mit der Basis unregelmässig eingewachsen, 90—120 μ im Durchmesser. Ostiolum nur ganz schwach und unregelmässig vorstehend, oft etwas exzentrisch mit schwach verdickter Wand und ziemlich engem Porus. Fruchtkörperwand an der Basis gewöhnlich nur aus 1—2 Schichten von regelmässig vieleckigen, ziemlich dünnwandigen, 6—8 μ grossen Zellen bestehend und deshalb im Schnitt fast hyalin erscheinend, höchstens 10 μ dick, an den Seiten allmählich dicker werdend und bis 20 μ Breite erreichend, aus dickwandigen, gefärbten Zellen bestehend, die gegen das Innere durch eine Schicht länglicher, ziemlich dünnwandiger Zellen abgegrenzt sind.

Abb. 24 b. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria silvatica*. Vergr. 250 : 1.

Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, dickwandig, am Grunde zusammengezogen und mit einem schmalen, oft schwach gekrümmten Hals in den knotig verdickten, manchmal scharf abgestutzten Stiel übergehend, 70—80 μ lang, 10—12 μ dick, 8-sporig, von fädigen, zelligen, oft verzweigten Paraphysoiden umgeben. Sporen 2-reihig, spindelförmig, an beiden Enden stumpf abgerundet, anfangs mit 3, später mit 7—8 Querwänden, die 5. Zelle von oben verdickt und verlängert, gerade oder schwach gekrümmt, gelblich, 18—27 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 23 e und Abb. 24 b.

Auf dürren Halmen von *Elymus europaeus* L. Kt. St. Gallen, Weesen, Mattalpen, 4. 7. 1949.

Auf *Calamagrostis* spec. Kt. Zürich, Sihlbrugg, 26. 5. 1949. — Kt. St. Gallen, Weite, Rheinufer, 15. 6. 1949.

kk) Formenkreis der *Leptosphaeria aparines*.

71. *Leptosphaeria aparines* (Fuck.) Sacc.

Syn.: *Pleospora aparines* Fuck. (Symb. p. 136). — *Leptosphaeria aparines* Sacc. (Syll. **2**, p. 21). — *Sphaeria galiorum* Rob. (in Desm. 13. Not. Ann. Sc. nat. III, sér. tome **7**, p. 77). — *Leptosphaeria galiorum* Niessl non Sacc. (in schedul.). — *Metasphaeria galiorum* Sacc. (Syll. **2**, p. 160).

Fruchtkörper zerstreut, die Epidermis zerreissend und dadurch oberflächlich erscheinend, mit flacher Basis aufsitzend, halbkugelig, schwarz, 300—400 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig aufgesetzt und in der Mitte durchbohrt. Fruchtkörperwand an der Basis aus fast hyalinen, in parallelen Schichten gelagerten, rechteckigen Zellen bestehend, die an den Seiten allmählich dickwandiger und braun werden und besonders aussen eine kompakte dunkle Kruste bilden, während sie innen allmählich in das hyaline Interthecialgewebe übergehen.

Asci zahlreich, schwach keulig oder zylindrisch, oben breit abgerundet oder fast abgestutzt, unten verjüngt und kurz gestielt, in ein Geflecht aus deutlich fadigen Paraphysoiden gebettet, 100—120 μ lang, 14 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig mit breit abgerundeten Enden, 4-zellig, die 2. Zelle sehr schwach verdickt, unter ihr schwach eingeschnürt, meist etwas gekrümmt, gelblich, 36—45 μ lang, 5—7 μ breit. Abb. 19 b.

Auf dürren Stengeln von *Galium mollugo* L. Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

Die Untersuchung von Fuckel's Originalmaterial zeigt eine gute Übereinstimmung mit Winter's Diagnose (1887), und den Niessl'schen Exemplaren, die mit den Roberge'schen übereinstimmten. Der sicher ältere Name *Lept. galiorum* Niessl konnte aber nicht beibehalten werden, weil sonst Homonymie mit *Lept. galiorum* Sacc. (Nr. 55) bestehen würde.

72. *Leptosphaeria umbrosa* Niessl.
(in Rabh., Fungi europ. Nr. 1934)

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, kugelig, schwarz, ca. 200 μ gross. Ostiolum nur ganz schwach vorgezogen, von einer ca. 25 μ weiten Mündung durchbohrt, die zuerst von einem Gewebe aus länglichen, schwach braun gefärbten, später ausbröckelnden Zellen verschlossen ist. Fruchtkörperwand 25—30 μ dick, an der Basis bedeutend zarter, aus vieleckigen, sehr dickwandigen, 8—11 μ grossen, braunen Zellen bestehend, die nach oben und innen etwas länglich werden und endlich in langgestreckte, hyaline Zellen übergehen.

Asci ziemlich zahlreich, oblong, manchmal fast keulig, unten in den kurzen, abgestutzten Stiel übergehend, durch fädige, deutlich zellige Paraphysoiden voneinander getrennt, 70—100 μ lang, 14—17 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig oder oblong, an beiden Enden ziemlich breit abgerundet, ungleich 2-teilig, anfangs nur mit einer Querwand zwischen den beiden Teilen, später teilt sich der obere kürzere Teil noch ein-, der untere, längere Teil noch zweimal, so dass

die Spore zuletzt 5-, seltener durch nur einmalige Teilung des untern Teiles auch nur 4-zellig ist, hyalin, später schwach olivfarbig, zuletzt, manchmal erst ausserhalb der Asci braun, 30—35 μ lang und 7—9 μ breit. Abb. 19 b.

Auf dürren Stengeln von *Solidago serotina* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, 27. 10. 1892, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Auf *Scutellaria galericulata* L. Kt. Waadt, Montagny, 27. 8. 1918, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

73. *Leptosphaeria asparagi* Peck.

(40. Rep. of the N. York State Museum of nat. hist., p. 70)

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat eingewachsen, die Epidermis aufwölbend und zerreissend, kugelig, ca. 200 μ gross, mit spärlichen Hyphen besetzt. Ostiolum breit aufgesetzt, kurz zylindrisch, mit dicker, dunkler Wand, von einem ca. 30 μ weiten Porus durchbohrt, der anfangs mit kleinen, hyalinen, 6—8 μ grossen, vieleckigen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand am Grunde aus 2 Lagen von nicht sehr dickwandigen, regelmässig vieleckigen, schwach bräunlichen, 10—12 μ grossen Zellen bestehend; an den Seiten dicker werdend und aus sehr dickwandigen, braunen 6—7 μ grossen Zellen bestehend, die im Ostiolum in aufsteigenden, sich an der Mündung hyphisch auflösenden Reihen angeordnet sind.

Asci lang keulig, am Scheitel mit deutlich verdickten Wänden, unten sehr allmählich in den knotig verdickten und dann abgestutzten Stiel übergehend, von ziemlich breiten, fädigen Paraphysoiden umgeben, 70—90 μ lang, 9—10 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, an beiden Enden ziemlich stumpf, mit 5, seltener 6 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, aber 3. Zelle etwas vorstehend, gerade oder schwach gekrümmt, gelb, 25—30 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 19 a.

Auf dürren Stengeln von *Asparagus offizinalis* L. Kt. Thurgau, Katerinental, 22. 4. 1896, leg. H. Wegelin, Herb. ETH. — Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, Aug. 1919, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

74. *Leptosphaeria luctuosa* Niessl.

(in litt. et in Sacc. Syll. **2**, p. 72)

Fruchtkörper meist reihenweise angeordnet, in das Substrat eingesenkt, kugelig, 100—150 μ im Durchmesser, nur mit dem Ostiolum durchbrechend und vorragend. Ostiolum kegelförmig oder halbkugelig aufgesetzt, von einem kleinen Porus durchbohrt, anfangs aber noch mit kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand 20—30 μ dick, an der Basis meist fast hyalin, aus etwas langgestreckten, ziemlich dünnwandigen Zellen bestehend, die gegen die

Seiten dickwandiger und braun werden und im Ostiolum eine fast kompakte, braune Masse bilden.

Asci zahlreich, oblong-zylindrisch, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, fast sitzend, Basis in die nur etwas knotig verdickte Ansatzstelle übergehend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—90 μ lang, 11—13 μ dick, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, schwach gekrümmt, mit 5 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, gelbbraun, 28—35 μ lang, 4,5—6 μ dick. Abb. 19 i.

Auf dürren Stengeln von *Dactylis glomerata* L. Kt. Zürich, Sihlbrugg, 25. 5. 1949.

75. **Leptosphaeria viciae** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, primo tectis demum erumpentibus, mox depressis, 250—350 μ diam. Ostiolo late conico, cum pariete 30—35 μ crasso, primo completo demum perforato.

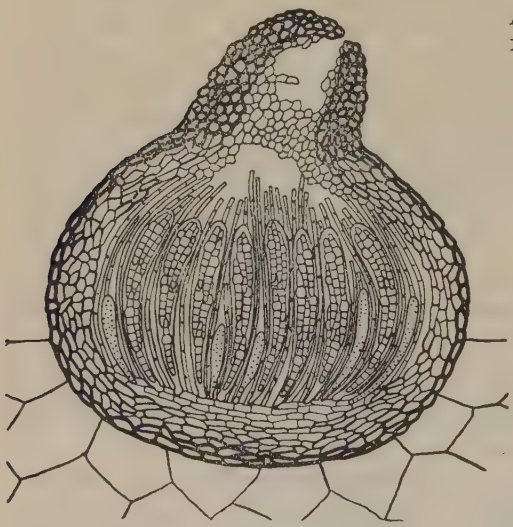


Abb. 25. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria viciae*. Vergr. 250 : 1.

Pariete 20—25 μ crasso, contextu e cellulis 12—15 μ longis, 4—6 μ crassis composito. Ascis clavatis, 110—130 μ longis, 10—12 μ crassis, 8-sporis. Sporis distichis, fusoideis, 7-septatis, brunneis, 24—32 μ longis, 4,5—5,5 μ crassis, cellula tertia noduloso-incrassata. Paraphysoidibus fibrosis.

Hab. in caulibus emortuis *Viciae craccae* L. — Kt. Graubünden, Val Bever, 18. 7. 1948.

Fruchtkörper zerstreut, zuerst unter der Epidermis sitzend, später hervorbrechend und dadurch oberflächlich werdend, kugelig, oft schwach niedergedrückt, ca. 300 μ im Durchmesser. Ostiolum breit

kegelförmig aufgesetzt, unten ca. 90 μ, am Scheitel noch ca. 50 μ breit und ca. 70 μ hoch, mit verdickter, 30—35 μ breiter Wand, von einem ziemlich weiten Porus umschlossen, der anfangs durch ein Gewebe von hyalinen, 4—5 μ grossen, rundlichen Zellen ausgefüllt ist und oft etwas exzentrisch ausmündet. Fruchtkörperwand aus 4—6 Schichten von ziemlich langgestreckten, innen 12—15 μ langen und 4—6 μ breiten, aussen etwas kleineren und dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden, im Ostiolum regelmässig vieleckigen, 6—8 μ grossen sehr dickwandigen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, lang-keulig, am Scheitel mit deutlich verdickter Wand, unten in den knotig verdickten Stiel übergehend, von ziemlich breiten, verschleimenden, mit Öltropfen besetzten und den ganzen inneren Raum durchflechtenden Paraphysoiden umgeben, 110 bis 130 μ lang und 10—12 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig mit 7 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 3. Zelle verdickt, gerade oder schwach gekrümmt, schmutzig braun, 24—32 μ lang, 4,5—6 μ breit. Abb. 19 c und Abb. 25.

II) Formenkreis der *Leptosphaeria eustoma*.

76. *Leptosphaeria folliculata*. Ell. et Ev.
(Proc. Phil, 1890, pag. 237)

Fruchtkörper zerstreut, ganz in das Blattgewebe eingesenkt, die Epidermis sehr schwach aufwölbend, kugelig oder unregelmässig zusammengedrückt, schwarz, 120—150 μ im Durchmesser. Ostiolum klein, durch die Epidermis hervorbrechend, meist halbkugelig oder kegelförmig aufgesetzt, mit durchbohrtem Scheitel. Fruchtkörperwand 10—15 μ breit, aus gestreckten, 10—15 μ langen und 4—5 μ breiten, sehr dickwandigen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, unten in einen kurzen, knotig verdickten Stiel zusammengezogen, durch fädige, undeutlich zellige Paraphysoiden voneinander getrennt, 55—65 μ lang, 8 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, manchmal fast keulig, mit 2 Querwänden, die beiden oberen Zellen deutlich breiter, die unterste Zelle schwanzartig verjüngt, an den Querwänden schwach eingeschnürt, gekrümmt, gelblich, 17—22 μ lang, 3,5—4 μ breit. Abb. 23 v.

Auf dürren Blättern von *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmelin, Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949.

77. *Leptosphaeria recutita* (Fuck.) comb. nov.

Syn.: *Sphaeria recutita* Fuck. (Symb. Nachtrag II, p. 21). — *Metasphaeria recutita* Sacc. (Syll. **2**, p. 176).

Fruchtkörper zerstreut oder in kleinen Gruppen unter der Epidermis wachsend, kugelig, oft mit flacher Basis aufsitzend, 150—200 μ

[illegible] Durchmesser, Ostiolum ziemlich lang zylindrisch aufgesetzt, bis [illegible] hoch, am Scheitel breit abgestutzt, von verstehenden, braunen, [illegible] ausgebildeten Zellen umsäumt, durchbohrt. Mündung [illegible] radialen, hyalinen Zellen ausgefüllt, die den Kanal erst bei voller Reife freigeben. Fruchtkörperwand an der Basis [illegible] dick, aus mehreren Lagen von kleinen, nur 4—6 μ grossen, schwach langgestreckten, aussen ziemlich dickwandigen, innen [illegible] dünnwandigen verbundenen Zellen bestehend, die in der Basis oft fast hyalin, sonst aber gefärbt sind.

Asci zahlreich, keulig, sich unten allmählich verjüngend und in den kurzen, verdickten Stiel übergehend, in einem Gewebe aus kleinen, runden Zellen sitzend und von zahlreichen, fädigen, unregelmässig [illegible] Paraphysoiden umgeben, 45—60 μ lang, 7—8 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 2-reihig, spindelförmig, an beiden Enden [illegible] breit abgerundet, mit 3, seltener nur 1 oder 2 Querwänden, in der Mitte tief eingeschnürt, obere Hälfte etwas breiter als die untere, hyalin, 12—14 μ lang, 3.5—4.5 μ breit. Abb. 23 s.

Auf vorjährigen Stoppeln von *Hordeum distichon* L. Kt. Graubünden, Zernez, 14. 7. 1948, leg. H. Zogg.

Auf *Triticum vulgare* L. Kt. Graubünden, Schuls, 17. 7. 1948, leg. H. Zogg, beide in Herb. ETH.

78. *Leptosphaeria eustoma* (Fr.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria eustoma* Fr. (Blenchus **2**, p. 109). — *Pleospora eustoma* Fuck. (Symb. myc. p. 159). — *Leptosphaeria eustoma* Sacc. (Mycol. Ven. Spec. p. 240).

Fruchtkörper zerstreut, manchmal aber auch dicht herdenweise wachsend, zum Substrat meist stark eingesenkt, die Epidermis etwas aufwölbend und zerreissend, kugelig, schwarz, 120—200 μ gross. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, am Scheitel scharf abgestutzt, ca. 60 μ breit, von einem ca. 20 μ weiten Porus durchbohrt, der anfangs von hyalinen, langgestreckten, fast fasrigen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand ca. 20 μ dick, am Ostiolumansatz etwas dicker, aus regelmässig vieleckigen, 10—12 μ grossen, dickwandigen, braunen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch, unten in den kurzen, verdickten und kaum abgesetzten Stiel verjüngt, von fädigen, vielfach verzweigten und verflochtenen Paraphysoiden umgeben, 65—80 μ lang, 13—16 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig angeordnet, spindelförmig, mit 3 Querwänden, an diesen deutlich eingeschnürt, die 2. Zelle oft vorstehend, gelb, 20—30 μ lang, 4.5—5.5 μ breit. Abb. 23 p.

Auf [illegible] Grasblattscheiden häufig, wahrscheinlich aber oft mit *L. culmicola* verwechselt, von der sie sich durch die schmälern Sporen, schlankern und schmälern Asci und durch die meist ziemlich grossen, [illegible] von dunklen Paraphysoiden durchwobenen Fruchtkörper unterscheidet.

L. eustoma scheint als Sammelart aufgefasst zu werden, die auf allen möglichen Wirten vorkommen soll. Wie sie zu beurteilen ist und insbesondere wie weit sie sich von den folgenden drei Arten unterscheidet, kann erst durch genaue Infektionsversuche geklärt werden.

79. *Leptosphaeria eustomoides* Sacc.

(Fungi. Ven. Ser. II. pag. 319)

Syn.: *Pleospora tritici* Gar. (Arch. trienn. **1**, p. 123). — *Leptosphaeria tritici* Pass. (M. n. 859). — ? *Leptosphaeria eustomella* Sacc. (Mich. **1**, p. 251).

Fruchtkörper mehr oder weniger dicht stehend, dem Blattgewebe eingewachsen, nur mit der Mündung hervorbrechend, kugelig, oft schwach niedergedrückt, braun, 80—130 μ im Durchmesser, 60—80 μ hoch. Ostiolum kegelförmig vorgezogen, die Epidermis durchbohrend, mit einer engen Mündung, die anfangs von rundlichen, bräunlichen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand höchstens 10 μ dick, nur aus 2—3 Lagen von schwach gestreckten, etwas dickwandigen Zellen bestehend, innen allmählich in das Interthecialgewebe übergehend, aussen mit dem Substratgewebe fast verwachsen.

Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch mit kurz abgesetztem Stiel, von zahlreichen fädigen, anfangs Öltropfen enthaltenden Paraphysoiden umgeben, 50—60 μ lang, 7—8 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, aber die zweite Zelle vorspringend, gekrümmt, gelbbräunlich, 18—27 μ lang, 4—6 μ breit. Abb. 23 p.

Auf absterbenden Blättern von *Triticum vulgare* Vill. Kt. Waadt, Montagny, 21. 8. 1917, leg. D. Cruchet, Herb. Cruchet. — Kt. St. Gallen, Gommiswald, leg. H. Roller, 7. 6. 1949. — Haag, 30. 7. 1949, leg. H. Hofer. — Kt. Zürich, Glattfelden, 12. 6. 1949.

Auf absterbenden Blättern von *Hordeum vulgare* Schinz und Kell. Kt. Zürich, Glattfelden, 12. 6. 1949. — Kt. St. Gallen, Haag, 30. 6. 1949.

Auf absterbenden Blättern von *Secale cereale* L. Kt. St. Gallen, Haag, 30. 6. 1949, leg. H. Hofer.

Auf abgestorbenen Blättern von *Avena sativa* L. Kt. Zürich, Zürich-Oerlikon, 10. 9. 1949.

Auf vorjährigen Stoppeln von *Hordeum distichon* L. Kt. Graubünden, Zernez, 14. 7. 1949, Lü, 16. 7. 1949, leg. H. Zogg.

Der Pilz kommt entweder allein oder in Gesellschaft von *Ascochyta graminicola* Sacc., *Septoria nodorum* Berk. und *Septoria tritici* Desm. vor. Die Getreideblätter sterben frühzeitig ab, was den Ertrag stark schädigen kann. Die Zusammengehörigkeit dieser Begleitpilze und der Anteil der vorhandenen Pilze an der Schadenwirkung bedarf weiterer Aufklärung, da sich die Angaben in der Literatur widersprechen. Es ist auch aufzuklären, ob der auf *Avena* gefundene Pilz mit *L. avenariae* Web. übereinstimmt (vgl. Weber, 1922 und 1923).

80. *Leptosphaeria caricicola* Fautr.

(Rev. myc. 1893, p. 20)

Syn.: *Leptosphaeria caricina* Schroet. (Pilze Schlesiens **2**, p. 361).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat eingewachsen, kugelig, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach vorgezogen und durchbohrt. Fruchtkörperwand 10—15 μ dick, aus wenigen, meist nur aus einer Lage, von ziemlich dünnwandigen, braunen, 10—12 μ grossen Zellen bestehend.

Asci ziemlich zahlreich, keulig-zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, unten in einen kurzen Stiel zusammengezogen, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 40—50 μ lang, 9—11 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-, manchmal 3-reihig, spindelförmig, mit 2—3, meist 3 Querwänden, die 2. Zelle etwas verdickt, anfangs hyalin, später bräunlich, 18—24 μ lang, 3,5—4,5 μ breit. Abb. 23 q.

Auf dürren Blättern von *Carex digitata* L. St. Gallen, Mattbachtobel, 4. 9. 1935, leg. W. Koch in Herb. ETH.

Auf dürren Blättern von *Carex sempervirens* Vill. Kt. Graubünden, Lü, Alp. Champatsch, 5. 7. 1949.

81. *Leptosphaeria parvula* Niessl.

(Beitr. z. Kenntn. d. Pilze, pag. 23)

Fruchtkörper dicht beisammenstehend, eingesenkt, nicht selten 2 oder 3 einander stark genähert, sich dann oft berührend, durch gegenseitigen Druck mehr oder weniger abgeplattet und unregelmässig werdend, schwarz, 100—180 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz aufgesetzt, die Epidermis durchbrechend, von einer Mündung durchbohrt. Fruchtkörperwand an der Basis aus fast hyalinen, langgestreckt faserigen Zellen bestehend, an den Seiten dicker werdend und aus ziemlich dickwandigen, braunen, rechteckigen Zellen zusammengesetzt, die nach innen in das faserige Interthecialgewebe übergehen.

Asci zahlreich, schwach keulig oder fast zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, unten abgestutzt, von einem Geflecht aus faserigen Paraphysoiden umgeben, 50—70 μ lang, 10 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit 3 Querwänden, 2. Zelle deutlich breiter, unter ihr etwas eingeschnürt, gekrümmt, gelblich, 18—21 μ lang, 4 μ dick. Abb. 23 f.

Auf dürren Blättern von *Iris pseudacorus* L. Kt. Waadt, Montagny, 18. 6. 1909, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet. — Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

Auf *Iris* spec. Kt. Waadt, Montagny, 31. 5. 1903, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Kt. Zürich, Zollikon, 25. 5. 1949.

82. *Leptosphaeria juniperina* Haszl.
(Math. es. term. Közlem. **25**, p. 150)

Fruchtkörper dicht beisammenstehend, subepidermal, mit flacher Basis aufsitzend, halbkugelig, am Scheitel abgeplattet, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum nur durch den eng durchbohrten Scheitel angedeutet. Fruchtkörperwand an der Basis bis 10 μ breit, aus langgestreckten, fast faserigen, dünnwandigen, schwach bräunlichen Zellen bestehend, an den Seiten derb werdend, 30—50 μ dick, aus sehr dickwandigen, braunen, vieleckigen Zellen zusammengesetzt, die aussen höckerig vorstehen, wodurch der Fruchtkörper makroskopisch rauh erscheint.

Asci zylindrisch, kurz gestielt, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 60—80 μ lang, 12—14 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong-spindelförmig, manchmal fast keulig, anfangs mit einer, später mit drei Querwänden, in der Mitte deutlich eingeschnürt, in der Jugend fast hyalin, später braun werdend, mit dickem Epispor, 24—28 μ lang und 6—9 μ breit. Abb. 23 g.

Auf abgestorbenen Nadeln von *Juniperus nana* Willd. Kt. Graubünden, Oberhalbstein, Motta palousa, Aug. 1918, leg. H. Schinz, in Herb. Univ. Zürich.

83. *Leptosphaeria poae* Niessl.
(in Rehm, Ascomyceten Nr. 643)

Syn.: *Metasphaeria poae* Sacc. (Syll. **2**, p. 175).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und am Scheitel etwas zerreissend, kugelig, schwarz, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig vorgezogen bis 50 μ breit, mit ca. 25 μ weiter Öffnung, am Scheitel mit einem Büschel bis 30 μ langer und 2—3 μ breiter, brauner Borsten besetzt, die als Fortsetzung der im Ostiolum reihenweise angeordneten Wandzellen sich über die Mündung neigen. Fruchtkörperwand an der Basis 8—10 μ, an den Seiten 15—20 μ, am Scheitel bis 30 μ dick, aus kleinen, nur ca. 4 μ grossen, vieleckigen, nicht sehr dickwandigen, braunen Zellen bestehend.

Asci ziemlich zahlreich, oblong-keulig, am Scheitel verjüngt abgerundet, unten zusammengezogen und in den kurzen, je nach der Lage etwas gekrümmten, am Ende abgestutzten Stiel übergehend, von einem dichten Netz aus fädigen, undeutlich zelligen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 65—73 μ lang, 14—15 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 1—2-reihig angeordnet, oblong, beidendig stumpf, mit 3 Querwänden, an diesen etwas eingeschnürt, gerade oder schwach gekrümmt, hyalin oder schwach grünlich, 18—24 μ

lang, 5—6 μ breit, mit deutlichem Epispor und einer schmalen Schleimhülle. Abb. 23 n und Abb. 26 a.

Auf dürren Halmen einer *Graminee*, Kt. Thurgau, Felben, 6. 10. 1895, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

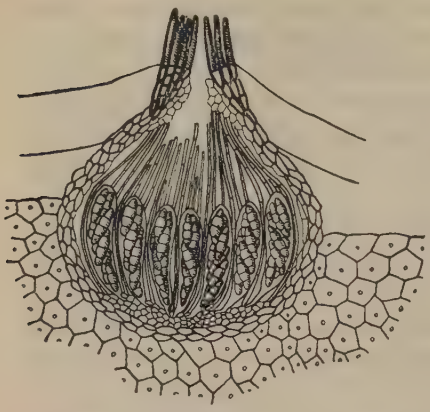


Abb. 26 a.

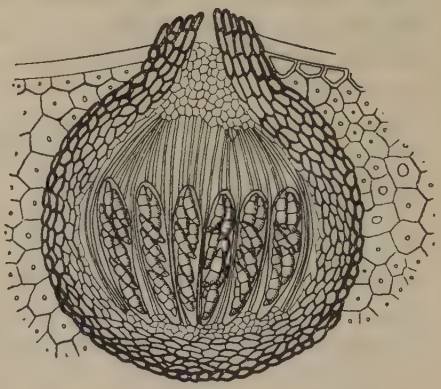


Abb. 26 b.

Abb. 26. Schnitt durch einen Fruchtkörper von a) *Leptosphaeria poae*, b) *L. brachypodii*. Vergr. 250 : 1.

84. *Leptosphaeria brachypodii* Pass.

(in Rabh., Fungi europ. Nr. 2334)

Syn.: *Metasphaeria brachypodii* Sacc. (Syll. **2**, p. 176).

Fruchtkörper zerstreut, dem Wirtsgewebe eingewachsen, die Epidermis schwach aufwölbend und aufreissend, 120—180 μ gross, kugelig, schwarz. Ostiolum kurz kegelförmig aufgesetzt, aus parallel gegen den Scheitel strebenden Zellreihen geformt, die sich an der Mündung in kurze, nur höckerartig vorragende Borsten auflösen, von einem ca. 20 μ breiten Porus durchbohrt. Fruchtkörperwand aus vieleckigen, schwach gestreckten, ca. 10—15 μ grossen, aussen dickwandigen, innen zartwandiger werdenden Zellen bestehend, ca. 25—30 μ dick.

Asci zahlreich, gestreckt-oblong, am Scheitel etwas verjüngt abgerundet, an der Basis verjüngt, ohne deutlichen Stiel stumpf abgerundet, von ziemlich breiten, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 60—80 μ lang, 13—17 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg 2—3-reihig, breit spindelförmig oder oblong, mit 3 Querwänden, in der Mitte stark, an den beiden übrigen Querwänden schwächer eingeschnürt, mittlere Zellen verlängert und schwach verdickt, hyalin, oft ein wenig gekrümmt, 18—23 μ lang, 5—7 μ breit. Abb. 23 o und Abb. 26 b.

Auf dürren Stengeln von *Brachypodium silvaticum* (Hudson) Pal. Kt. Zürich, Zürich, Okt. 1880, leg. G. Winter in Kunze: Fungi selecti Nr. 578 und in de Thümen: Myc. univ. 2159.

Auf dürren Blättern von *Molinia coerulea* L. Kt. Waadt, Montagny, 16. 8. 1907, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

mm) Einzelstehende Arten.

85. **Leptosphaeria Blumeri** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, 200—300 μ diam. Ostiolo non prominulo. Pariete 15—20 μ crasso, contextu e cellulis brunneis, 10—12 μ longis, 3—4 μ crassis composito, vertice crassiore. Ascis cylindraceis, 60—80 μ longis, 9—10 μ crassis, 8-sporis.

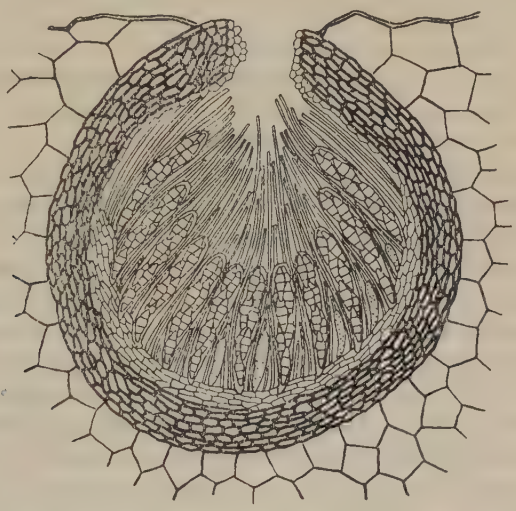


Abb. 27. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Blumeri*. Vergr. 250 : 1.

Sporis distichis, fusoideis, 3-septatis, non constrictis, cellula secunda nodulosa, curvatis, flavis, 18—25 μ longis, 4—4,5 μ crassis.

Hab. in caulibus emortuis *Medicaginis falcatae* L. — Kt. Graubünden, Tiefenkastel, 9. 8. 1933, leg. S. Blumer, in Herb. ETH.

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, kugelig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum nur durch die den Scheitel durchbohrende Mündung angedeutet, anfangs von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt, später frei werdend. Fruchtkörperwand 15—30 μ dick, aus langegstreckten, dickwandigen, braunen, 10—12 μ langen, 3—4 μ breiten Zellen bestehend, am Scheitel verdickt.

Asci zahlreich, zylindrisch, manchmal auch schwach keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet und verdickt, unten in den kurzen Stiel verjüngt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 60—80 μ lang, 9—10 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindel-

förmig, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 2. Zelle etwas vorspringend, manchmal schwach gekrümmt, gelblich, 18—25 μ lang, 4—4,5 μ breit. Abb. 19 h und Abb. 27.

Weitere Fundorte: auf *Lotus uliginosus* Schkur. Kt. Waadt, Montagny, 27. 6. 1926, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. —

Auf *Medicago sativa L. Kt. Waadt,* Grandson, 27. 6. 1902, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

86. *Leptosphaeria arundinacea* (Sow.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria arundinacea* Sow. (Engl. Fungi, taf. 336). — *Pleospora arundinacea* Fuck. (Symb. p. 137). — *Melogramma arundinacea* Niessl. (in Rabh. Fungi europ. Nr. 1840). — *Leptosphaeria arunddinacea* Sacc. (Fungi ven. nov. ser. **2**, p. 320). — *Sphaeria godini* Desm. (in Ann. sc. nat. III. sér. tome **5**, p. 49). — *Leptosphaeria godini* Auersw. (Tausch-Verein 1866, p. 4).

Fruchtkörper selten einzeln oder nur zu wenigen gehäuft, meist in grösserer Zahl mehr oder weniger verlängerte, manchmal lanzettliche dichte Gruppen bildend und mitunter auch ganz miteinander verwachsend, hervorbrechend bis fast oberflächlich, kugelig oder durch gegenseitigen Druck kantig, 200—250 μ im Durchmesser. Ostiolum nur durch die durchbohrte, anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllte, schwach verdickte Scheitelwand angedeutet. Fruchtkörperwand am Grunde nur aus 1—2 Lagen von langgestreckten, dünnwandigen Zellen bestehend, fast hyalin, 5—10 μ dick, seitlich und am Scheitel 25—30 μ dick, aus sehr dickwandigen, braunen, 6—8 μ grossen, regelmässig vieleckigen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Grunde in den am Ende knopfartig verdickten Stiel zusammengezogen, der ganzen seitlichen Wand entlang angeordnet und von fädigen Paraphysoiden umgeben, 75—90 μ lang, 10—13 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, gerade oder etwas gekrümmt, mit 3 Querwänden, 2. Zelle etwas vorstehend, anfangs hyalin, später bräunlich, 21—30 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 23 u.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* Trin. Kt. Zürich, Au am Zürichsee, 18. 5. 1894, leg. v. Tavel, Herb. ETH.

87. *Leptosphaeria dryadis* Rostr.

(Islands Svampe in Bot. Tidsskrift 1903, vol. **25**, p. 305)

Fruchtkörper dicht gedrängt, fast oberflächlich im Fruchtstand sitzend, kugelig, manchmal auch in senkrechter Richtung gestreckt, schwarz, 250—400 μ im Durchmesser, am Grunde mit einem deutlichen Hyphenpolster. Ostiolum halbkugelig aufgesetzt, durchbohrt, anfangs mit hyalinen, ziemlich grossen, mehr oder weniger regelmässig vieleckigen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand derb, bis 40 μ dick, aus langgestreckten, 12—15 μ langen, dickwandigen Zel-

len bestehend, die am Scheitel und in der Basis oft kleiner und regelmässig vieleckig werden, aussen durch eine Kruste von sehr derbwandigen Zellen abgegrenzt.

Asci sehr zahlreich, zylindrisch oder schwach keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten in den schmalen, kurzen, am Ende etwas knotig angeschwollenen Stiel zusammengezogen, von fädigen, den ganzen Innenraum durchflechtenden Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ lang, 11—13 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, über der 2. Zelle am breitesten, anfangs hyalin, später bräunlich, 24—30 μ lang, 6—8 μ breit. Abb. 19 p.

Auf vorjährigen Fruchtständen von *Dryas octopetala* L. Kt. Graubünden, Nationalpark, Grosse Schutthalde zwischen Il Fuorn und Alp la Schera, 13. 10. 1942, leg. S. Blumer in Herb. Nat. Park Museum, Chur.

88. **Leptosphaeria pini** (Cruchet) comb. nov.

Syn.: *Metasphaeria pini* Cruchet (Bull. sc. nat. vaud. **55**, 1924, p. 167).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis sitzend, diese aufwölbend und zerreissend, kugelig, schwarz, 200—250 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig aufgesetzt, durchbohrt, wobei der Mündungskanal anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand sehr derb, aus sehr dickwandigen, rundlichen, kleinen, braunen Zellen bestehend und im Schnitt fast undurchsichtig.

Asci zahlreich, zylindrisch, kurz abgerundet gestielt, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 65—75 μ lang, 9 μ breit, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, oblong oder fast zylindrisch mit 3 Querwänden, an diesen eingeschnürt, hyalin, später bräunlich, 15—18 μ lang, 4 μ breit. Abb. 19 q.

Auf Zapfenschuppen von *Pinus silvestris* L. Kt. Waadt, Chamblon, 29. 9. 1922, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

89. *Leptosphaeria Fiedleri* (Niessl) Sacc.

Syn.: *Cryptospora Fiedleri* Niessl. (in Rhb. Fungi europ. Nr. 1719). — *Leptosphaeria Fiedleri* Sacc. (Michelia I, p. 39). — *Metasphaeria Fiedleri* Sacc. (Syll. II, p. 165).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, durchscheinend mit hellem Kreis im Zentrum, niedergedrückt kugelig, 200—500 μ im Durchmesser. Ostiolum nur durch die den verdickten, fast flachen Scheitel durchbohrende Mündung angedeutet, die anfangs von rundlichen, kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand derb, besonders am Scheitel bis 40 μ dick und aus kleinen, dickwandigen, regelmässig vieleckigen, braunen Zellen bestehend, die in der Basis etwas zartwandiger und grösser werden.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, mit breit abgerundetem Scheitel, unten in den kurzen Stiel zusammengezogen, von fädigen, ver-

schleimenden Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ lang, 14—16 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit abgestumpften Eden, 4-zellig, an den Querwänden etwas eingeschnürt, hyalin oder schwach grünlich, 28—34 μ lang, 7—8 μ breit, mit deutlichem Epispor. Abb. 19 n.

Auf dünnen Ästchen von *Cornus sanguinea* L. Kt. Waadt, Montagny, 26. 4. 1904, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

90. *Leptosphaeria coniothyrium* (Fuck.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria coniothyrium* Fuck. (Symb. myc. p. 115). — *Leptosphaeria coniothyrium* Sacc. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. **7**, 1875, p. 317).

Fruchtkörper zerstreut, manchmal sehr dicht beisammenstehend, eingesenkt, die Epidermis aufhebend und durchbrechend, 200—400 μ

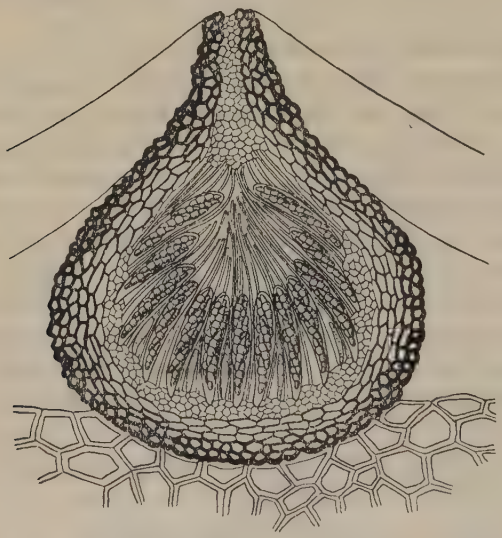


Abb. 28. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria coniothyrium*. Vergr. 250 : 1.

im Durchmesser, schwarz, kugelig. Ostiolum lang kegelförmig, aufgesetzt, mehr als $^1/_3$ der Fruchtkörperhöhe einnehmend, in der Mitte von einem nicht sehr weiten Mündungskanal durchbohrt, der anfangs von rundlichen, hyalinen, zartwandigen, ca. 5—8 μ grossen Zellen ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand an der Basis 20—25 μ dick, an den Seiten breiter werdend, aus braunen, aussen sehr dickwandigen, mehr oder weniger regelmässig vieleckigen, 8—10 μ grossen, innen dünnwandigeren, fast rechteckigen, 12—15 μ langen und 3—5 μ breiten Zellen bestehend, die innen allmählich in das faserige, hyaline Innengewebe übergehen.

Asci zahlreich, zylindrisch keulig, unten in einen verlängerten Stiel übergehend, von fädigen verzweigten Paraphysoiden umgeben, 60—80 μ lang, 6—9 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig,

mit 3 Querwänden, an diesen eingeschnürt, die 2. Zelle verdickt, gekrümmt, schwach bräunlich, 14—20 μ lang, 4 μ breit, mit Öltropfen. Abb. 19 e.

Auf dürren Ästchen von *Rubus caesius* L. Kt. Thurgau, Wallhausen, 13. 1. 1897, leg. H. Wegelin, Herb. ETH.

Auf *Sambucus racemosus* L. Kt. Bern, Ostermundingen, 4. 9. 1893, leg. v. Tavel, Herb. ETH.

Auf *Rubus* spec. Kt. Zürich, Zollikon, 27. 6. 1948.

Auf *Alnus viridis* (Chaix.) DC. Kt. Graubünden, Andeer, 11. 5. 1948.

91. *Leptosphaeria rimalis* Niessl.
(in Kunze, Fungi sel. Nr. 337)

Syn.: *Leptosphaeria agminalis* Sacc. et Morth. (in Michelia I, p. 498). — *Dothideopsella agminalis* v. H. (Fragm. z. Myk. 890, 1915).

Fruchtkörper in gedrängten Reihen unter der Epidermis wachsend und mit dem Ostiolum etwas vorragend, kugelig oder durch gegenseitigen Druck unregelmässig, 400—500 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz zylindrisch oder schwach kegelförmig vorgezogen, ca. 120 μ im Durchmesser, 80 μ hoch, mit vorgebildetem, anfangs durch kleine, hyaline Zellen verschlossenen Mündungskanal. Fruchtkörperwand parenchymatisch, an der Basis oft keilförmig in das Substrat eingesenkt, aus 20—30 μ grossen, aussen sehr dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden, mehr oder weniger rechteckigen Zellen bestehend, an der Basis bis gegen 100 μ, am Scheitel noch ca. 50 μ dick.

Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und dickwandig, mit kurzem, dickem Stiel einem 20—25 μ dicken Gewebe aus hyalinen, kleinen, dünnwandigen Zellen entspringend, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 120—130 μ lang, 25—27 μ breit, 8-sporig. Sporen undeutlich 2-reihig, oblong, seltener schwach spindelförmig, beidendig breit abgerundet, gelbbraun, mit 3 Querwänden, an diesen wenig eingeschnürt, 33—40 μ lang, 14—15 μ breit, mit dickem Epispor. Abb. 30 n.

Auf dürren Stengeln von *Clematis vitalba* L.: Kt. Zürich, Witikon, Aug. 1878, leg. G. Winter (Kunze: Fungi sel. Nr. 37). — Zürich, Juni 1882, leg. G. Winter (Rbh. Fungi europ. Nr. 2758). — Kt. Neuenburg, Corcelles, April 1880, leg. P. Morthier. — Kt. Bern, zw. Lauterbrunnen und Weesen, 9. 8. 1888, leg. F. v. Tavel. — Kt. St. Gallen, Weesen, Mattalpen, 4. 7. 1948.

92. *Leptosphaeria Castagnei* (Dur. et Mont.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria Castagnei* Dur. et Mont. (Flore alg. **1**, p. 528). — *Leptosphaeria Castagnei* Sacc. (Fungi. Ven. ser. **2**, p. 317). — *Sphaeria jasmini* Cast. (Catal. d. Plant. Mars. p. 167). — *Pleospora jasmini* Fuck. (Symb. p. 138).

Fruchtkörper ziemlich dicht unter der Oberfläche nistend, die Epidermis aufwölbend und zerreissend, kugelig oder schwach nieder-

gedrückt, 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum nur ganz schwach ausgebildet, etwas kegelförmig vorgezogen; Porus zuerst von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt, später frei. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, am Scheitel bedeutend derber und bis 30 μ dick, aus stark zusammengedrückten, dickwandigen, aussen etwas zartwandigeren, 10—15 μ langen, rötlichbraunen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt und mit einem knotig verdickten, oft abgestutzten Stiel endend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 110—130 μ lang, 14—18 μ breit, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, zylindrisch, mit 7—10 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, ungefähr in der Mitte mit 1—2 verdickten Zellen, braungelb, 32—42 μ lang, 6—8 μ breit, mit deutlichem Epispor. Abb. 19 m.

Auf dürren Ästchen von *Jasminum fructicans* L., Kt. Waadt, Montagny, 25. 9. 1918, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

93. **Leptosphaeria thurgoviensis** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, 150—200 μ diam. Ostiolo non prominulo, saepe excentrico. Pariete 10 μ crasso. Ascis clavatis, 75—100 μ longis, 10—12 μ crassis, 8-sporis. Sporis 2—3-stichis, clavatis, plus minus curvatis, brunneis, 18—23 μ longis,

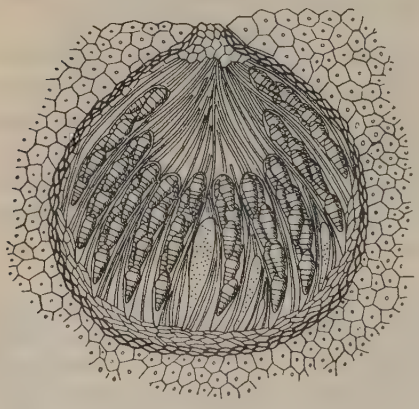


Abb. 29. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria thurgoviensis*. Vergr. 250 : 1.

6—7,5 μ latis, inaequaliter bipartitis, parte superiore e cellulis 3 (raro 1—2), parte inferiore e 3—4 cellulis composita, cellula tertia inflata. Paraphysoidibus fibrosis.

Hab. in culmis emortuis graminum, Kt. Thurgau, Frauenfeld, Mühlenbach, 5. 3. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingewachsen, kugelig, 150—200 μ gross. Ostiolum nur aus einer vorgebildeten, 15—20 μ weiten Öffnung bestehend, die manchmal etwas exzentrisch

angelegt ist und zuerst von kleinen, vieleckigen, hyalinen Zellen verschlossen ist. Fruchtkörperwand mit Ausnahme der Scheitelpartie, wo sie etwas dicker ist, nur 10 μ breit, aus langgestreckten, fast rechteckigen, 6—8 μ langen und 3 μ breiten Zellen bestehend.

Asci nicht sehr zahlreich, keulenförmig, am Scheitel dickwandig und breit abgerundet, unten in den knotig verdickten Stiel übergehend, von fädigen, deutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 75—100 μ lang, 10—12 μ dick, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, keulig, ungleich 2-teilig, der obere Teil am Ende breit abgerundet, aus 3, seltener 1—2 Zellen bestehend, die dritte Zelle etwas verdickt, unter ihr eine deutliche Einschnürung, der untere Teil 3—4-zellig, keilförmig verjüngt, abgerundet, braun, 18—23 μ lang, 6—7,5 μ breit, mit deutlichem Epispor. Abb. 29 und Abb. 30 m.

94. **Leptosphaeria albulae** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, 180—250 μ diam. Ostiolo breviter conico. Pariete 15—20 μ crasso. Ascis cylindraceis, 100—120 μ longis, 15—18 μ crassis, 8-sporis. Sporis irregulaliter conglobatis, elongato-clavatis, flavis, 52—67 μ longis, 6—8 μ crassis, 8-septatis, cellula secunda crassiore.

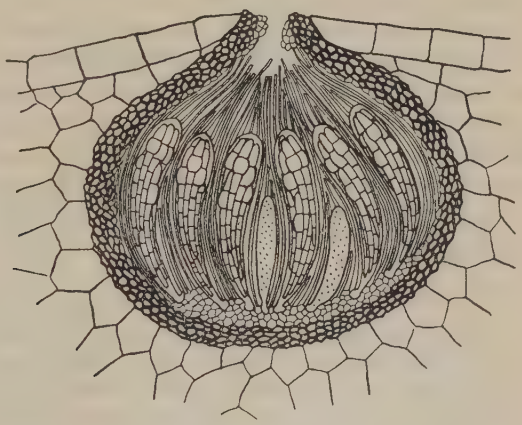


Abb. 30. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Leptosphaeria albulae*. Vergr. 250 : 1.

Hab. in caulibus emortuis *Lonicerae alpigenae* L. — Kt. Graubünden, Bergün, 29. 7. 1949.

Fruchtkörper zerstreut oder zu 2—3 dicht gedrängt, subepidermal, zur Hälfte eingesenkt, kugelig oder etwas niedergedrückt, 180—250 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig vorragend, am Scheitel breit abgestutzt, die Epidermis durchbrechend und mit einem Mündungskanal versehen. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, aus kleinen, fast rundlichen, dickwandigen, dunklen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch oder keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten kurz und knotig gestielt, von fädigen, mit Öltropfen versehenen Paraphysoiden umgeben, 100—120 μ lang, 15—18 μ breit, 8-sporig. Sporen 3-reihig oder unregelmässig zusammengeballt, lang keulig, gelb, 52—67 μ lang, 6—8 μ breit, 7-zellig, die erste Zelle breit abgerundet, die 2. angeschwollen verdickt, die übrigen einen langen, sich schwach verjüngenden Schwanz bildend. Abb. 19 s und Abb. 31.

Der Name wurde nach der Gegend, in der der erste Fund erfolgte (Albulatal) gewählt.

d) Untergattung **Nodulosphaeria** (Rabh. sens. v. H.) comb. nov.

(Ber. d. deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. **36**, 1918, p. 135)

Sektionstypus: *Leptosphaeria derasa*, Nr. 106.

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, seltener in Reihen, kugelig, in senkrechter Richtung zuweilen etwas gestreckt oder schwach niedergedrückt, meist grösser als 150 μ. Ostiolum kegelförmig, deutlich, ausnahmsweise ganz flach, in der Mitte durchbohrt, innen mit periphysenartigen, gegen die Mitte und nach oben divergierenden, hyalinen Hyphen besetzt, die an der Mündung oft in braune, mehr oder weniger steife Borsten übergehen und den Scheitel kranzartig umgeben. Fruchtkörperwand meist gut ausgebildet, aus langgestreckten, oft in Reihen verlaufenden, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend. Asci zahlreich, keulig oder keulig-zylindrisch, oft deutlich gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen spindelförmig, oblong oder keulig, hyalin oder gefärbt, sehr oft mit Schleimhülle oder an den Enden mit schleimigen Anhängseln.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten:

1. Sporen lang spindelförmig, meist mit mehr als 3 Querwänden, oft mit einer verdickten Zelle, gefärbt 2
1.* Sporen, spindelförmig, hyalin, meist mit 3 Querwänden . . 12
1.** Sporen oblong oder keulig, ohne verdickte Zelle, gefärbt oder hyalin 13
2. Sporen mit meistens einer verdickten Zelle 3
2.* Sporen ohne verdickte Zelle 11
3. Sporen mit 4 Querwänden (seltener 5 Querwänden) . . . 4
3.* Sporen mit mehr als 5 Querwänden 5
4. Rand des Ostiolums mit einem Kranz steifer, brauner Borsten besetzt, Sporen olivfarbig, 2. Zelle verdickt, beidendig mit einem kleinen, runden Schleimanhängsel, 24—35(—40) ⇌ 5—6 μ . . . . . *L. modesta* Nr. 103
4.* Scheitelborsten fehlen, Sporen gelb, 2. Zelle wulstartig abgesetzt, ohne Anhängsel, 26—30 ⇌ 4—5 μ . . *L. Niessleana* Nr. 102
5. Sporen 7-zellig 6

5.* Sporen 7—10-zellig 7
5.** Sporen 8—15-zellig 10
6. Sporen beidendig mit nach innen gebogenen, hyalinen Anhängseln, 36—50 ⇌ 4—5 µ . . . . *L. septemcellulata* Nr. 111
6.* Sporen beidendig mit geraden, hyalinen Anhängseln, 24—36 ⇌ 4—5 µ . . . . . *L. centaureae* Nr. 110
6.** Sporen manchmal auch 6- oder 8-zellig, ohne hyaline Anhängsel, Sporen etwas breiter und gedrungen scheinend, 27—38 ⇌ 5—7 µ . . . . . *L. franconica* Nr. 109
7. Fruchtkörperwand meist deutlich 3-schichtig, mittlere Schicht aus zartwandigeren Zellen bestehend und heller gefärbt, Ostiolum deutlich kegelförmig aufgesetzt, Sporen mit hyalinen Anhängseln 8
7.* Fruchtkörperwand nicht 3-schichtig, Ostiolum meist kürzer, Sporen ohne hyaline Anhängsel 9
8. Sporen beidendig mit nach innen gekrümmten, hyalinen Anhängseln, an den Enden sichelförmig gekrümmt, 40—52 ⇌ 4—6 µ . . . . . *L. derasa* Nr. 107
8.* Sporen beidendig mit geraden, am Ende knopfartig angeschwollenen, hyalinen Anhängseln, weniger stark gekrümmt, 52—68 ⇌ 4—5,5 µ . . . . . *L. robusta* Nr. 108
9. Sporen gelb, 3. Zelle verdickt, daran anschliessend 4—6 Zellen, an den Enden mit rundlichen, hyalinen Anhängseln, 48—60 ⇌ 6—8 µ . . . . . *L. ladina* Nr. 104
9.* Fruchtkörperwand an der Basis aus fast hyalinen, dickwandigen Zellen aufgebaut, Ostiolum meist sehr kurz, Sporen 33—48 ⇌ 3,5—5 µ gross, im Mittel 40—41 µ lang . . . . . *L. dolioloides* Nr. 105
9.** Fruchtkörperwand an der Basis aus gebräunten Zellen bestehend, Ostiolum länger, Sporen 40—52 ⇌ 6—8 µ gross, im mittel, 45—46 µ lang . . . . . *L. millefolii* Nr. 106
10. Sporen 9—12-zellig, an den Querwänden eingeschnürt, die 4. oder 5. Zelle etwas verdickt, meist büschelförmig im Ascus gelagert, an beiden Enden mit hyalinen, spitz auslaufenden Schleimanhängseln, 46—65 ⇌ 5—6,5 µ . . . *L. epilobii* Nr. 114
10.* Sporen 12—15-zellig, die 5. oder 6. Zelle verdickt, in hyaline Schleimanhängsel verjüngt, 65—85 ⇌ 6—8 µ . . . . . *L. megalospora* Nr. 115
11. Asci zylindrisch, Sporen mit 6—10 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, über der Mitte am dicksten, 36—50 ⇌ 5—6 µ . . . . . *L. acuta* Nr. 112
11.* Asci keulig, Sporen mit 8—11 Querwänden, spindelförmig, fast zylindrisch, blassgelb, 42—54 ⇌ 4—5 µ . *L. multiseptata* Nr. 113
12. Sporen an den Querwänden stark eingeschnürt, die mittleren Zellen kugelig, die Endzellen verlängert, mit einer schmalen Schleimhülle, die sich über die Enden hinaus verlängert, 20—30 ⇌ 5—6 µ . . . . . *L. sepincola* Nr. 95
12.* Sporen nur wenig eingeschnürt, die 3. Zelle manchmal etwas dicker, mit schwacher Schleimhülle, 17—22 ⇌ 4—5 µ . . . *L. lacustris* Nr. 96
12.** Sporen verlängert spindelförmig, an den Querwänden eingeschnürt, ohne verdickte Zelle, mit breiter Schleimhülle, 36—42 ⇌ 7—9 µ . . . . . *L. vagans* Nr. 97

13. Sporen, mit 4 Querwänden 14
13.* Sporen meist mit mehr als 4 Querwänden 15
14.* Sporen hyalin, oblong, an den Querwänden nicht eingeschnürt, 14—19 ⇌ 8—9 µ . . . . . *L. fuscella* Nr. 116
14.* Sporen braun, oblong-spindelförmig, in der Mitte stark eingeschnürt, 33—40 ⇌ 10—12 µ . . . . *L. heterospora* Nr. 101
15. Sporen oblong, aber an den Enden oft verjüngt, mit 5, seltener mehr Querwänden, in diesen eingeschnürt, in der Mitte am breitesten, mit deutlicher Schleimhülle, 27—34 ⇌ 7—8 µ *L. syirpina* Nr. 98
15.* Sporen keulig, mit 3—5 Querwänden, braun, in der Mitte tief eingeschnürt, 26—32 ⇌ 6—7 µ . . . . . *L. clavata* Nr. 100
15.** Sporen oblong oder breit spindelig, meist mit 5 Querwänden, an den Enden mit verlängerten, hyalinen Anhängseln, braun, 24—28 ⇌ 6—7 µ . . . . . *L. artemisiae* Nr. 99

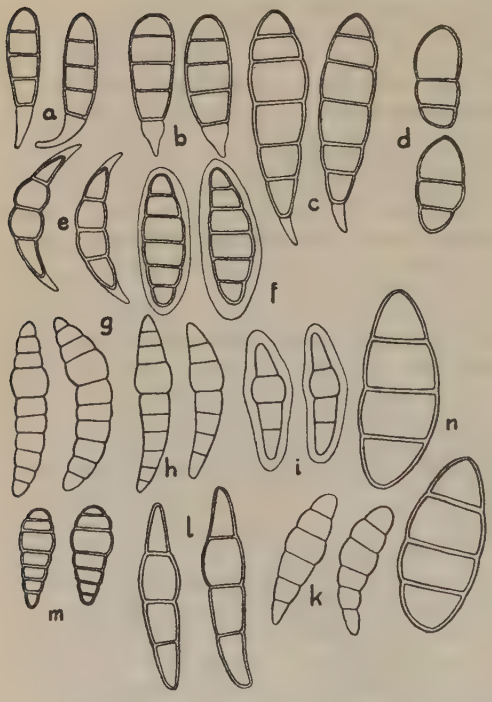


Abb. 31. Sporenformen von a) *Rebentischia unicaudata.* b) *R. massalongi.* c) *R. typhae.* d) *Buergenerula thalictri.* e) *Leptosphaeria sepincola.* f) *L. scirpina.* g) *L. vitalbae.* h) *L. clavicarpa.* i) *L. lacustris.* k) *L. clavata.* l) *L. vagangs.* m) *L. thurgoviensis.* n) *L. rimalis.* Vergr. 650 : 1.

aa) Formenkreis der *Leptosphaeria sepincola.*

95. *Leptosphaeria sepincola* (B. et Br.) Wint.

Syn.: *Sphaeria sepincola* B. et Br. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 2. serie, **9**, p .327). — *Metasphaeria sepincola* Sacc. (Syll. **2**, p. 164). — *Leptosphaeria sepincola* Winter (Asc. p. 473). — Sclerodothis sepincola Petrak (Ann. myc. **19**, 1921, p. 41). — ?*Massaria rubi* Fckl. (Symb. myc. **1**, p. 303). — ?*Massarina rubi* Sacc. (Syll. **2**, p. 155). — *Sphaeria fuscella* Sacc. non B. et Br. (Atti soc. Ven. Trent. **2**, 1873, Myc. Ven. Spec. p. 97). — *Lepto-*

sphaeria vagabunda Sacc. (in Nuov. Giorn. Bot. Ital. **7**, p. 318). — *Massaria Winteri* Rehm (Hedw. 1883, p. 60). — *Metasphaeria peryclimeni* Feltg. (Vorst. Pilzfl. Luxbg. II, p. 168). — *Metasphaeria vulgaris* Feltg. (Vorst. Pilzfl. Luxbg. III, p. 225). — *Metasphaeria hederae* fa. corticola Feltg. (l. c. p. 232). — *Metasphaeria Liriodendri* fa. Caialpae Feltg. (l. c. p. 232). — *Leptosphaeria petiolaris* Feltgen (l. c. p. 216). — *Metasphaeria ambigua* Berl. et Bres. (Micr. Trid. in Ann. alp. **16**). — (Vgl. auch Petrak in Ann. myc. **19**, 1921, p. 41.)

Fruchtkörper zerstreut, fast vollständig eingewachsen, kugelig oder etwas senkrecht eiförmig, 120—200 μ im Durchmesser. Ostiolum breit kegelförmig aufgesetzt, mit stark verdickten Wänden, von denen aus gegen die Wände des breit angelegten Mündungskanals

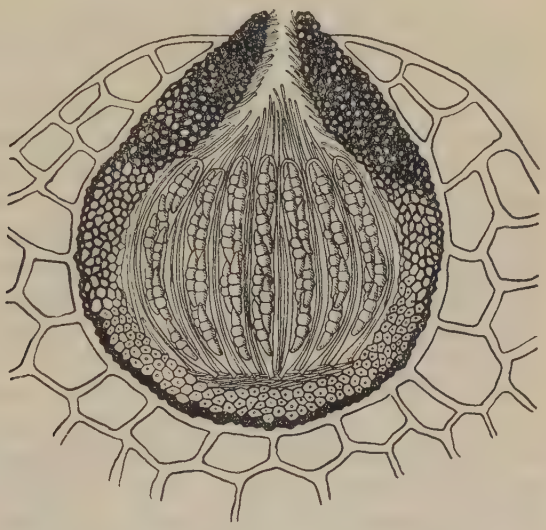


Abb. 32. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria sepincola*. Vergr. 250 : 1.

fädige Paraphysoiden ausstrahlen, welche nur in der Mitte einen freien Raum lassen, 50—80 μ hoch, die Epidermis durchbrechend und etwas vorragend. Fruchtkörperwand an der Basis und an den Seiten 20—25 μ dick, aus mehreren Lagen von regelmässig vieleckigen, sehr dickwandigen, fast hyalinen, 6—8 grossen Zellen bestehend, nur aussen durch eine krustenartige Schicht von dunkel gefärbten Zellen begrenzt; am Ostiolum bis zu 35 μ Dicke erreichend und aus fast schwarz gefärbten, sehr dickwandigen Zellen zusammengesetzt.

Asci lang zylindrisch, sehr zahlreich, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt und in den oft knotig verdickten Stiel übergehend, einem ca. 20 μ dicken Gewebe aus hyalinen, zur Wand parallel verlaufenden Fasern entspringend, von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, die häufig Öltropfen enthalten, 130—160 μ lang und 10 μ breit, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, spindel-

förmig zuerst einer, später mit 3 Querwänden, an diesen stark eingeschnürt, die beiden mittleren Zellen fast kugelig, die beiden Endzellen ziemlich allmählich verjüngt, hyalin, in der Jugend mit 4—6 Öltropfen, später sich manchmal gelbbräunlich färbend, mit deutlichem Epispor und schmaler Schleimhülle, die sich über die Enden hinaus verlängert, 20—30 μ lang, 5—6 μ breit. Abb. 30 c und Abb. 32.

Auf dürren Stengeln von *Sambucus ebulus* L. Kt. Zürich, Zollikon, Rumensee, 6. 2. 1949.

Auf dürren Ranken von *Rubus* spec. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, 23. 7. 1949.

96. *Leptosphaeria lacustris* (Fuck.) Wint.

Syn.: *Sphaeria lacustris* Fuck. (Symb. Nachtr. II, p. 22). — *Metasphaeria lacustris* Sacc. (Syll. **2**, p. 173). — *Leptosphaeria lacustris* Wint. (Asc. p. 451).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt, die Epidermis nur schwach aufwölbend, senkrecht ellipsoidisch, 150 bis 200 μ im Durchmesser, 200—250 μ hoch. Ostiolum durch den durchbohrten Scheitel angedeutet, aber nicht vorragend. Mündung von einem Büschel kurzer, steifer Haare bekränzt, die aus den am Scheitel parallel verlaufenden Zellreihen hervorgehen. Fruchtkörperwand aus mehreren Reihen von fast rechteckigen, kleinen, dickwandigen Zellen bestehend, deren Wandstärke von innen nach aussen etwas zunimmt.

Asci keulig-zylindrisch, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, unten in den kurzen, abgestutzten Stiel verjüngt, dicht von fädigen Paraphysoiden umgeben, 55—70 μ lang, 10—12 μ dick, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit 3 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 3. Zelle oft etwas dicker, hyalin, 17—22 μ lang, 4—5 μ breit, mit schwacher Schleimhülle. Abb. 30 i.

Auf dürren Halmen von *Scirpus lacustris* L. Kt. Thurgau, Etzweilen, Sept. 1896, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

Auf dürren Halmen von *Typha latifolia* L. Kt. Thurgau, Etzweilen, Sept. 1896, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

97. *Leptosphaeria vagans* Karst.
(Fungi Spetsbg. p. 104)

Syn.: *Metasphaeria scirpi* Berl. non Feltg. (Icon fung. **1**, p. 139. — *Leptosphaeria vagans* Karsten fa. scirpi Sacc. (Syll. **2**, p. 78). — *Metasphaeria scirpi* Berl. fa. *phragmitis* Rehm (Ann. myc. **5**, 1907, p. 541).

Fruchtkörper zerstreut, vollständig dem Substrat eingesenkt, kugelig, 250—400 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach kegelförmig vorgezogen, durchbohrt, der Mündungskanal mit dunklen, 60—70 μ langen und 4—5 μ breiten, spitz auslaufenden Borsten besetzt, die ineinander greifen und nach oben divergieren. Fruchtkörperwand

aus 5—8 μ grossen, fast rechteckigen, aussen ziemlich dickwandigen, stark braun gefärbten, innen dünnwandigeren und helleren Zellen bestehend, 40—50 μ dick, an der Basis etwas dünner.

Asci zahlreich, oblong, oder zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, verjüngt und abgestutzt, von fädigen, stark verschleimenden und Öltropfen enthaltenden Paraphysoiden umgeben, 90 bis 110 μ lang, 16—19 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit 3 Querwänden, an diesen eingeschnürt, in jeder Zelle mit Öltropfen, schwach gekrümmt, hyalin, 36—42 μ lang, 7—9 μ breit mit deutlicher Schleimhülle. Abb. 30 l.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* Trin, Kt. Zürich, Sihlbrugg, 26. 5. 1949.

98. *Leptosphaeria scirpina* Wint.
(Hedw. 1872, pag. 148)

Syn.: *Metasphaeria scripina* Sacc. (Syll. II, pag. 182).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat eingesenkt, kugelig oder senkrecht etwas gestreckt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum lang zylindrisch aufgesetzt, 60—90 μ hoch, und ebenso breit, von einer in der Mitte erweiterten Mündung durchbohrt, in die hyaline, periphysenartige, nach dem Scheitel und nach dem Zentrum divergierende, hyaline Hyphen ragen. Fruchtkörperwand ca. 20 μ dick, an der Basis aus sehr langgestreckten, dickwandigen und braunen, 7—10 μ langen, 2—3 μ breiten Zellen bestehend, die an den Seiten allmählich in regelmässig vieleckige, 6—8 μ grosse Zellen übergehen.

Asci zahlreich, keulig, unten verjüngt und in einen knopfartig erweiterten Stiel übergehend, von fädigen, ein dichtes Geflecht bildenden Paraphysoiden umgeben, 85—110 μ lang, 14—18 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig, mit 5, seltener 6—7 Querwänden, an diesen etwas eingeschnürt, mittlere Zellen am breitesten, oft gekrümmt, hyalin, 27—34 μ lang, 7—8 μ dick, mit dickem Epispor und einer deutlichen Schleimhülle. Abb. 30 f.

Auf einem dürren Grashalm (vermutlich *Phalaris arundinacea* L.) Kt. Thurgau, Frauenfeld, Murgufer. 27. 10. 1897, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

bb) Formenkreis der *Leptosphaeria artemisiae*.

99. *Leptosphaeria artemisiae* (Fuck.) Auersw.

Syn.: *Sphaeria artemisiae* Fuck. (Fungi rhen. Nr. 896). — *Leptosphaeria artemisiae* Auersw. (Fungi europ. Nr. 1725, in Rbh.). — *Leptosphaeria monotis* Rehm (Asc. III, Nr. 887; Syll. **9**, p. 764). — *Leptosphaeria incruenta* Kirschst. (Ann. myc. **37**, p. 108).

Fruchtkörper einzeln oder in langen Reihen stehend, mit der Basis in das Substrat eingesenkt, schwarz, kugelig, oft auch etwas

zusammengedrückt, 150—350 μ im Durchmesser, mit kurzen, bräunlichen Hyphen besetzt. Ostiolum breit aufgesetzt, kegelförmig verlängert, mit stark verdickten Wänden von einem ebenfalls konisch verlaufenden Mündungskanal durchbohrt, der innen mit zahlreichen teils dunklen, borstenartigen, teils hyalinen, periphysenartigen, gegen die Mitte und nach oben divergierenden, Hyphen besetzt ist. Wandzellen an der Spitze des Ostiolums kurz zähnig vorstehend. Fruchtkörperwand an der Basis 12—15 μ dick, aus 3—5 Schichten von fast hyalinen, 5—7 μ langen, 4—5 μ breiten, innen etwas dickwandiger werdenden Zellen bestehend, an den Seiten 25—30 μ dick, aus mehreren, meist 5—8 Schichten von rechteckigen, relativ kleinen, nicht sehr dickwandigen, bräunlichen Zellen zusammengesetzt, am Scheitel und im Ostiolum 30—50 μ dick, aus bis zu 15 Schichten von mehr oder weniger dickwandigen, kleinen, dunklen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, verlängert keulig, unten in den kurzen Stiel übergehend, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, die oben allmählich zellig werden und in die Wandzellen übergehen, 70—90 μ lang, 14 μ dick, 8-sporig. Sporen undeutlich 2-reihig, spindelförmig oder oblong, mit breiten Enden, 6-, seltener 4—8-zellig, an den Querwänden eingeschnürt, anfangs gelb, später braun, von einer schmalen Schleimhülle umgeben, die sich an den Enden in lange, hyaline Anhängsel verlängert, 24—28 μ lang, 6—7 μ breit. Abb. 23 t.

Auf dürren Stengeln von *Artemisia campestris* L. Kt. Wallis, Fionnay, 20. 7. 1948, leg. H. Kern, in Herb. ETH.

Auf *Clematis vitalba* L. Kt. Zürich, Zollikon, 22. 10. 1948.

Auf *Clematis alpina* (L.) Mill. Kt. Graubünden: Scarltal, 17. 7. 1948; Schuls, Jon vrai, 17. 7. 1948; Bergün, Stuls, 3. 8. 1949.

Auf *Epilobium angustifolium* L. Kt. Glarus, Fronalp, 17. 9. 1948.

Auf *Alyssum* spec. Kt. Zürich, Zollikon, 30. 1. 1949.

Nebenfruchtform: **Asteromella artemisiae** spec. nov.

Picnidiis globosis 120—150 μ diam., ostiolo papilliformi praeditis. Pariete pseudoparenchymatico contextu e cellulis, 10—12 μ longis, brunneis composito. Conidiis bacillaribus vel cylindraceis, hyalinis, continuis, 2—3 μ longis, 1 μ crassis.

Pyknidien fast oberflächlich, kugelig, mit einer scheitelständigen, engen Öffnung, 120—150 μ im Durchmesser. Pyknidienwand aussen durch ziemlich dickwandige Zellen krustenartig begrenzt, innen aus ziemlich dünnwandigen, braunen, 10—12 μ grossen Zellen bestehend, Konidien in grossen Ballen, massenhaft, stäbchenförmig, beidendig stumpf, hyalin, einzellig, 2—3 μ lang, 1 μ breit.

Die Nebenfruchtform habe ich bis heute nur in der Kultur beobachten können.

100. *Leptosphaeria clavata* Guyot.
(Revue de myc. **2**, 1946, p. 53—73).

Fruchtkörper in unterbrochenen Reihen beisammen oder in Gruppen stehend, oft gehäuft, eingesenkt, kugelig, 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum breit, halbkugelig aufgesetzt, mit stark verdickten Wänden, über die Epidermis vorragend, oft innerhalb des Substratgewebes halsartig verengert, von einem Porus durchbohrt, in den hyaline, periphysenartige, gegen die Mitte und nach oben divergierende Hyphen hineinragen, über 100 μ breit und gegen 100 μ

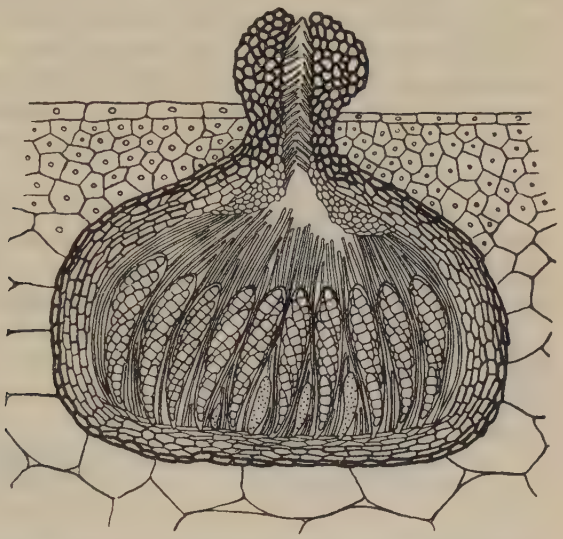


Abb. 33. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Leptosphaeria clavata*. Vergr. 250 : 1.

hoch, die Wände am Scheitel oft zusammenneigend. Fruchtkörperwand am Grunde aus zartwandigen, nur aussen etwas derbern, faserigen, bräunlichen Zellen bestehend, 15—20 μ dick, oben bis ca. 60 μ dick werdend, aus mehr oder weniger rechteckigen, innen zartwandigen, aussen sehr derbwandigen, braunen Zellen zusammengesetzt.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel keilförmig verjüngt, unten kurz gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 65—75 μ lang, 10—12 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, keulig, am obern Ende oft ziemlich breit, am untern Ende spitz zusammenlaufend; mit 5, seltener 3—4 Querwänden, an diesen eingeschnürt, die 3., seltenere die 2. Zelle am dicksten, braun, 26—32 μ lang, 6—7 μ breit. Abb. 30 k und Abb. 33.

Auf dürren Halmen und Stoppeln von *Arrhenatherum elatius* L. Kt. Waadt, Montagny, 5. 10. 1909, leg. D. Cruchet, Herb. Cruchet.

Auf *Dactylis glomerata* L. Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

Auf dürren Halmen von *Triticum vulgare* L. Kt. Zürich, Affoltern (Sch.) Reckenholz, 28. 4. 1949, leg. H. Zogg u. E. Müller.

101. *Leptosphaeria heterospora* (de Not.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria heterospora* de Not. (Sfer. ital. p. 65. — *Byssothecium heterospora* Niessl. (in Thüm. Myc. gen. Nr. 1361). — *Leptosphaeria heterospora* Sacc. (Syll. **2**, p, 67). — *Trematosphaeria heterospora* Winter (Asc. p. 277).

Fruchtkörper zerstreut, subepidermal, anfangs eingesenkt, später hervortretend, kugelig oder schwach niedergedrückt, 200—300 μ im Durchmesser, schwarz. Ostiolum breit zylindrisch aufgesetzt, mit sehr dicken Wänden von einem ca. 60—80 μ breiten Kanal durchbohrt, in den hyaline, periphysenartige, nach oben divergierende Hyphen hineinragen und ihn durchflechten. Fruchtkörperwand an der Basis 15—20 μ dick, aus einigen Lagen von stark gestreckten, zartwandigen, braunen, rechteckigen Zellen bestehend, an den Seiten bis 40 μ, im Ostiolum bis 60 μ dick werdend, die äusseren Zellen sehr dickwandig und dunkler gefärbt, die inneren heller und dünnwandiger werdend.

Asci zahlreich, keulig, mit kurzem, abgerundetem Stiel, von zahlreichen, deutlich fädigen Paraphysoiden umgeben, 100—120 μ lang, 18—23 μ dick, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, spindelförmig oder oblong, beidendig ziemlich breit abgerundet, anfangs hyalin, mit 4 Öltropfen, später braun werdend, zuerst mit nur einer mittleren Querwand und tiefer Einschnürung, später sich in jeder Hälfte nochmals teilend, 33—40 μ lang, 10—12 μ breit, mit ziemlich dickem Epispor. Abb. 23 w.

Auf lebenden Wurzelknollen von *Iris* spec. Kt. Zürich, Zollikon, 20. 4. 1949.

cc) Formenkreis der *Leptosphaeria modesta.*

102. *Leptosphaeria Niessleana* Rabh.
(in Fungi europaei Nr. 1252)

Syn.: *Leptosphaeria lathyrina* Sacc. (Mycol. Ven. 105, t. X, fig. 25—27).

Fruchtkörper ziemlich dicht gedrängt, unter der Epidermis wachsend, hervorbrechend, kugelig oder etwas senkrecht ellipsoidisch, schwarz, mit spärlichen braunen Hyphen besetzt, ca. 200 μ im Durchmesser. Ostiolum lang zylindrisch aufgesetzt, 100—130 μ hoch, von einem Porus durchbohrt, der innen mit einem Gewebe von ca. 5 μ grossen, rundlichen, hyalinen und zartwandigen Zellen bekleidet ist, so dass nur ein ca. 25 μ weiter Kanal offen bleibt, der aber noch von periphysenartigen Hyphen durchflochten ist, die nach innen und oben divergieren. Fruchtkörperwand 15—20 μ dick, aus 3—4 Schichten von langgestreckten, ziemlich dickwandigen, dunkel gefärbten, ca. 15 μ langen und 5 μ breiten Zellen bestehend, die im Ostiolum kleiner vieleckig und dünnwandiger werden.

Asci zahlreich, am Scheitel etwas verdickt, unten verjüngt, ziemlich lang gestielt, von undeutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 78—98 μ lang, 9—10 μ dick, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, meist mit 4 seltener auch mit 5 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 2. Zelle etwas vorspringend, grünlich-gelb, 26 bis 30 μ lang, 4—5 μ breit. Abb. 34 und Abb. 35 a.

Auf dürren Stengeln von *Lathyrus silvester* L. Kt. Zürich, Zürichberg, Aug. 1880, leg. G. Winter, in Rabh. Wint. Fungi europ. Nr. 1252. — Sihlbrugg, 25. 5. 1949.

Auf dürren Stengeln von *Lathyrus heterophyllus* L. Kt. Graubünden, Ftan, 16. 7. 1949.

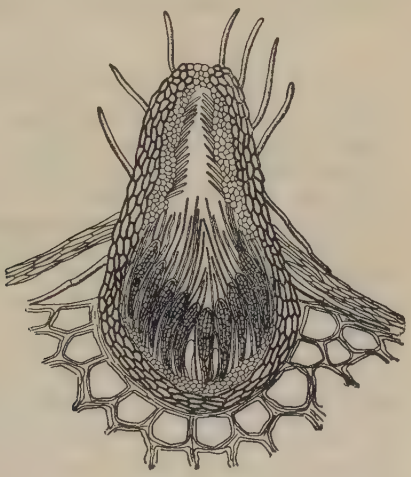


Abb. 34. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria Niessleana*. Vergr. 180 : 1.

Wir können *L. Niessleana* als Übergangsform von der Sektion *Eu-Leptosphaeria* zu *Nodulosphaeria* auffassen. Wohl sind auch bei ihr die innernOstiolumwände mit periphysenartigen Hyphen ausgekleidet, doch finden wir häufig auch Fruchtkörper, deren Scheitelpartien anfangs wie bei den übrigen Untergattungen mit dünnwandigen, später ausbröckelnden Zellen verschlossen sind.

Guyot, Massenot et Montégut (1948) haben für *L. Niessleana* eine Synonymieliste aufgestellt, die folgende Arten enthält: *L. Niessleana* Rbh. 1869, *L. spectabilis* Niessl 1872, *L. lathyrina* Sacc. 1873, *L. penicillus* Sacc. 1875, *L. oreophila* Sacc. 1879, *L. oreophiloides* Sacc. et Penz 1882, *L. foeniculacea* Fabre 1883, *L. oreophiloides* var. *scrophulariae* Karst. 1883, *L. longchampsi* Sacc. 1885, *L. orchidearum* Karst 1887, *L. quadriseptata* Trail 1889, *L. lasiosphaerioides* Starb. 1890, *L. primulana* Allesch. 1897, *L. bupleuri* Syd. 1899, *L. montana* Trav. 1912, *L. cephalariae-uralensis* Naoumov. 1929.

Die Untersuchungen, die zu dieser Liste geführt haben, beruhen meiner Ansicht nach auf einem Fehler. Die Liste ist vielmehr, mit

Ausnahme von *Lept. Niessleana* und *L. lathyrina*, als zusätzliche Synonymieliste zu *L. modesta* (Nr. 102) zu betrachten, was aus den sehr schönen Sporenzeichnungen in der Arbeit hervorgeht. Der Fehlschluss beruht auf einem Fehler in Sacc. Syll. II, p. 40, wo die Sporen von *L. modesta* als „5-septatis" angegeben werden, während sie viel häufiger nur 4 Mal septiert sind, was von Saccardo selbst durch seine Sporenzeichnungen (1877—86) bestätigt wird.

L. Niessleana scheint auf *Lathyrus*arten spezialisiert zu sein. Ich habe *L. modesta* auf über 60 verschiedenen Wirtspflanzen finden können, unter denen sich mehrere befinden, die auch als Wirte für die oben erwähnten Arten in Frage kommen.

103. *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Auersw.

Syn.: *Sphaeria modesta* Desm. (Ann. soc. nat. III, sér. tome **8**, p. 173. — *Leptosphaeria modesta* Auersw. (Tausch-Verein 1866, p. 4). — *Pocosphaeria modesta* Sacc. (Syll. **2**, p. 40). — *Leptosphaeria Cibostii* Ces. et de Not. (Schema, p. 61). — *Leptosphaeria sanguisorbae* Karst. (En. fung. Lapp. p. 214). — *Leptosphaeria setosa* Niessl (Beitr. z. Kenntn. d. Pilze, p. 28). — *Leptosphaeria Passerinii* Sacc. (Michelia **1**, p. 38). — *Pleospora phyteumatis* Fckl. (Symb. App. II, p. 35). — *Leptosphaeria phyteumatis* Sacc. (Syll. **2**, p. 37).

Fruchtkörper meist ziemlich dicht, seltener nur vereinzelt stehend, unter der Epidermis wachsend, meist hervorbrechend, von sehr variabler Grösse, oft mit kurzen, braunen Hyphen besetzt, 150 bis 300 μ im Durchmesser, kugelig. Ostiolum deutlich kegelförmig aufgesetzt, durchbohrt, innen mit periphysenartigen, hyalinen Hyphen besetzt, die gegen das Zentrum und nach oben divergieren und schliesslich in dickwandigere, braune Borsten übergehen, die die Mündung kranzartig einfassen. Fruchtkörperwand aus 3—4 Lagen, aus etwas länglichen, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen bestehend, manchmal deutlich drei-schichtig, wobei die mittlere Zellschicht aus zartwandigeren Zellen besteht und heller gefärbt ist.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel mit deutlich verdickter Wand, unten sich allmählich verjüngend und in den knotig angeschwollenen Stiel auslaufend, von fädigen, oft oben frei endigenden Paraphysoiden umgeben, 65—100 μ lang, 8—15 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-, am Ascuscheitel oft auch 3-reihig, spindelförmig mit 4, seltener 5 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 1. Zelle oft deutlich verlängert und am Ende verjüngt, die 2. Zelle kürzer als die übrigen, aber deutlich angeschwollen, nach ihr häufig ein kleiner Wulst, meist, schwach gekrümmt, olivfarbig, 24—35 (seltener bis 40) μ lang, 5—6 μ breit, beidendig mit rundem, hyalinem Schleimanhängsel. Abb. 35 b.

L. modesta ist wohl die häufigste Art im Gebiet. Die meist 5-zelligen Sporen mit den beiden runden, hyalinen Anhängseln lassen sie auch sehr leicht erkennen. Mit Ausnahme der *Gramineen* und *Cyperaceen* kommt sie wohl fast auf allen grösseren Kräutern vor.

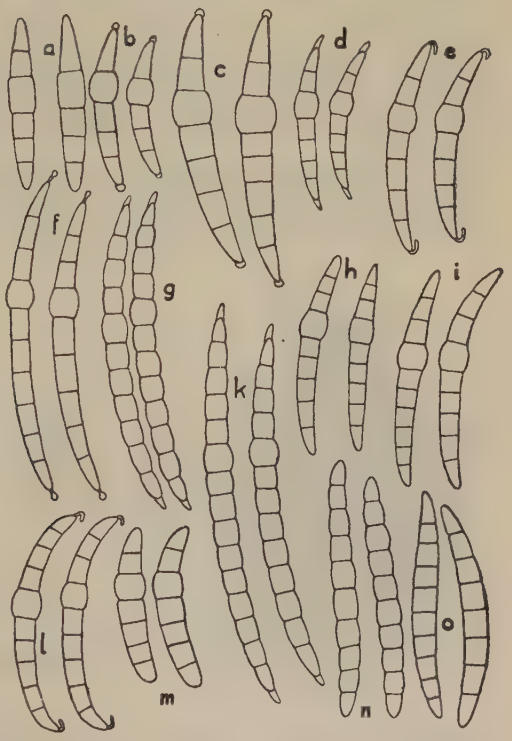


Abb. 35. Sporenformen von a) *Leptosphaeria Niessleana.* b) *L. modesta.* c) *L. ladina.* d) *L. centaureae.* e) *L. septemcellulata.* f) *L. robusta.* g) *L. epilobii.* h) *L. dolioloides.* i) *L. millefolii.* k) *L. megalospora.* l) *L. derasa.* m) *L. franconica.* n) *L. multiseptata.* o) *L. acuta.* Vergr. 650 : 1.

104. **Leptosphaeria ladina** spec. nov.

Peritheciis dispersis, sub epidermide nidulantibus, globosis, 200—300 μ diam. Ostiolo plus minus cylindraceo prominulo, setulis ornato. Pariete 20—30 μ crasso, e pluribus stratis cellularum angulato-rotundatarum, plus minus compressarum, brunnearum composito. Ascis clavato-cylindraceis, 80—100 μ longis, 16—20 μ crassis, 8-sporis. Sporis fusoideis, transverse 6—8-septatis, non constrictis, flavis, 48—60 μ longis, 6—8 μ crassis, cellula tertia nodulosa, utrinque appendicibus gelatinosis instructis. Paraphysoidibus sat numerosis, fibrosis.

Hab. in caulibus emortuis *Laserpitii Halleri* Crantz. — Kt. Graubünden, Schuls, 17. 7. 1948.

Fruchtkörper einzeln stehend, aber weitläufig, gleichmässig und dicht zerstreut, eingesenkt, nur mit dem Ostiolum die Epidermis durchbrechend oder vollständig abhebend und dadurch scheinbar

frei werdend, 200—300 μ im Durchmesser, schwarz, kugelig, mit rauher, gerillter Oberfläche. Ostiolum zylindrisch, am Scheitel mit einem Kranz von braunen Hyphen besetzt, durchbohrt, im Mündungskanal mit periphsenartigen, hyalinen Hyphen besetzt. Fruchtkörperwand aus mehreren Lagen von sehr dickwandigen, etwas gestreckten, braunen, ca. 12—15 μ langen Zellen bestehend, die nach innen heller und dünnwandiger werden und endlich in das aus sehr langgestreckten Zellen gebildete, hyaline Innengewebe übergehen.

Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, kurz knopfartig gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ lang, 16—20 μ breit,

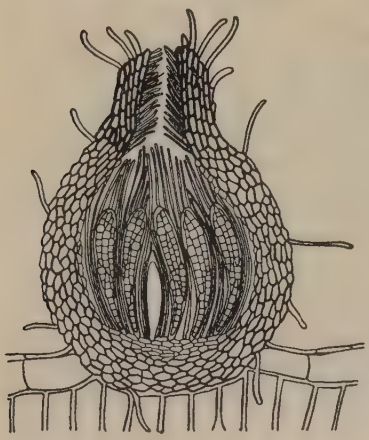


Abb. 36. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria ladina*. Vergr. 180 : 1.

8-sporig. Sporen 2—3-reihig, lang spindelförmig, meist schwach gekrümmt, mit 6—8 Querwänden, ungleich 2-hälftig, oberer Teil 3-zellig, die beiden obersten Zellen ziemlich langgestreckt, die dritte Zelle deutlich kürzer und angeschwollen, die untere Hälfte 4—6-zellig, 48—60 μ lang, 6—8 μ breit, gelbbraun, an beiden Enden mit rundem, hyalinem Schleimanhängsel. Abb. 35 c und Abb. 36.

Weitere Fundorte: Auf dürren Stengeln von *Laserpitium Halleri* Crantz, Kt. Graubünden, Lü, Münstertal, 5. 7. 1949. — Bergün, Val Tuors, 22. 7. 1949.

In der Kultur erhielt ich eine Nebenfruchtform, die bei einer Nachkontrolle auf dem Typusmaterial ebenfalls gefunden wurde. Es handelt sich um einen Hyphomyceten vom Typus *Cladosporium:*

Cladosporium ladinum spec. nov.

Mycelio ex hyphis dense contextis, fuscis, constricto-septatis composito; conidiophoris erectis, singularibus vel fasciculatis, septatis ad septa, non constrictis, olivaceis, 50—70 μ longis, 5—6 μ cras-

sis. Conidiis singularibus vel in breviter catenulatis, ellipsoideis, olivaceis, circa medium leniter constrictis, 1—3 septatis, 14—20 μ longis, 6—8 μ crassis.

Hab.: in caulibus emortuis *Laserpitii Halleri* Crantz. — Kt. Graubünden, Scuol, 17. 7. 1948.

Mycelrasen dicht, aus braunen, septierten, an den Querwänden deutlich eingeschnürten Zellen bestehend. Konidienträger einzeln oder zu mehreren büschelig vereinigt, septiert, aber nicht eingeschnürt, höchstens an den Enden etwas höckerig oder dann zugespitzt, olivbraun, 50—70 μ lang, 5—6 μ breit. Konidien meist einzeln oder in kurzen Ketten entstehend, elliptisch, an beiden Enden etwas zugespitzt, olivbraun, mit 1—3 Querwänden, in der Mitte schwach eingeschnürt, 13—20 μ lang, 6—8 μ breit.

dd) Formenkreis der *Leptosphaeria derasa.*

105. *Leptosphaeria dolioloides* Auersw.

Syn.: *Nodulosphaeria dolioloides* Auersw. (Rabh. Fungi europ. Nr. 547). — *Leptosphaeria dolioloides* Asw. (Bot. Tauschverein 1866, p. 4). — *Pleospora dolioloides* Fckl. (Symb. myc. p. 138).

Fruchtkörper in langen, unterbrochenen Reihen, seltener zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aber oft zerspengend und vollständig abwerfend und dadurch frei werdend, mit abgeflachter Basis halbkugelig aufsitzend, mit wenigen braunen Hyphen be-

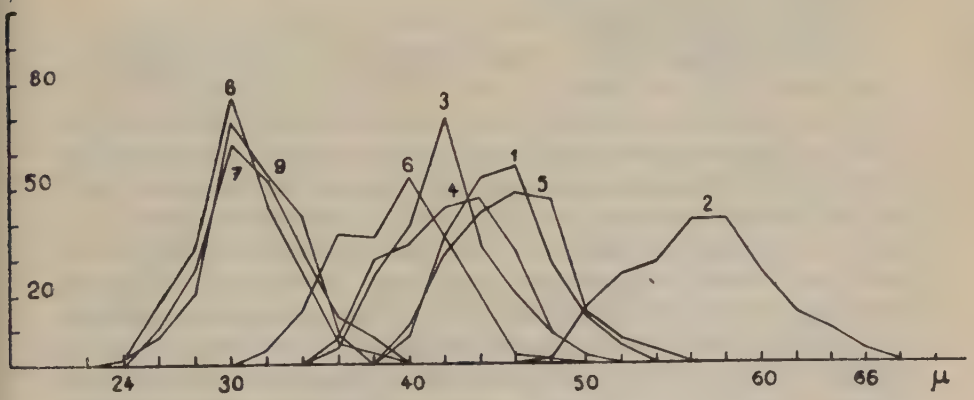


Abb. 37. Längenkurven der Sporen von: 1. *L. derasa* auf *Senecio alpina,* Waltensburg. 2. *L. robusta* auf *Senecio nemorensis,* Alp Platten, Filzbach. 3. *L. derasa* fa. *alpina* Rehm, Original, in Herb. Bot. Reichsmuseum Stockholm. 4. *L. septemcellulata* auf *Buphtalmum salicifolium,* Weesen. 5. *L. millefolii* auf *Achillea millefolium,* S. Carlo. 6. *L. dolioloides* auf *Solidago Virga-aurea,* Frauenfeld. 7. *L. centaurea* auf *Centaurea Jacea,* Kandersteg. 8. *L. centaureae* auf *Centaurea* spec. Weissenstein. 9. *L. franconica* auf *Inula salicina,* Chamblon.

kleidet, schwarz, von sehr verschiedener Grösse, 180—300 μ im Durchmesser. Ostiolum bald abgestutzt kegelförmig, bald kaum vorgezogen, stets mit einem deutlichen Porus, in den zahnartige, dunkle Borsten hineinragen, die mit hyalinen, periphysenartigen Hyphen vermischt sind und ihn durchflechten. Fruchtkörperwand an der Basis fast hyalin, 20—25 μ dick, aus mehreren Lagen von ziemlich dickwandigen, regelmässig vieleckigen, hell gefärbten, im nicht aufgewachsenen Teil aus sehr dickwandigen, meist auch etwas grösseren und dunkel gefärbten Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt und in den kurzen, abgestutzten Stiel übergehend, von fädigen, verschleimenden, oft auch verzweigten Paraphysoiden umgeben, 85—110 μ lang, 12—16 μ breit, 8-sporig. Sporen im oberen Teil des Ascus zusammengeballt, weiter unten 1—2-reihig, spindelförmig, mit 6—9 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 4. oder 5. Zelle oft etwas verdickt, unter ihr eine stärkere Einschnürung, meist schwach gekrümmt, gelb, 33—48 μ lang (im Mittel 39,65 ± 3,14), 3,5—5 μ breit. Abb. 35 h und Abb. 37 b.

Auf dürren Stengeln von *Solidago canadensis* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, Okt. 1895, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

Auf *Tanacetum vulgare* L. Kt. Waadt, Yvonand, 26. 6. 1918, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

Auf *Cichorium Intybus* L. Kt. Waadt, Montagny, 15. 6. 1918, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet.

106. *Leptosphaeria millefolii* (Fuck.) Niessl.

Syn.: *Pleospora millefolii* Fuck. (Symb. myc. App. II, p. 20). — *Leptophaeria millefolii* Niessl. (in Rabh., Fungi europ. Nr. 2239).

Fruchtkörper zerstreut, zuweilen auch in unterbrochenen Reihen unter der Epidermis wachsend, diese durchbrechend, niedergedrückt kugelig, schwarz, mit wenigen braunen Hyphen bekleidet, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, manchmal fast zylindrisch, von einem Porus durchbohrt, in den hyaline, periphysenartige Hyphen, am Scheitel auch dunkle, mehr oder weniger steife Borsten hineinragen und ihn durchflechten. Fruchtkörperwand durchwegs aus braunen, ziemlich dickwandigen, etwas gestreckten, ca. 15 μ langen, 7—8 μ breiten Zellen bestehend, die an der Basis oft nur 2 Lagen von 10—15 μ Dicke, am Scheitel dagegen 4—5 Schichten bilden.

Asci zahlreich, lang-keulig, am Scheitel ziemlich breit, unten in den, nach einer halsartigen Verengung verdickten und abgestutzten Stiel übergehend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 87—110 μ lang, 12—16 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, mit 6—9 Querwänden, an diesen etwas eingeschnürt, die 4. Zelle meist

verdickt, unter ihr stärker eingeschnürt, gelb, 40—52 μ lang, 4—6 μ dick (im Mittel 46,34 ± 3,03 μ lang). Abb. 35 i und Abb. 37, 5.

Auf dürren Stengeln von *Achillea millefolii* L. Kt. Graubünden, Puschlav, s. Carlo, 17. 5. 1947. — Kt. Graubünden, Bergün, Tal Tuors, 23. 7. 1949.
Auf dürren Stengeln von *Achillea atrata* L. Kt. Graubünden, Münstertal, Lü, Alp Champatch, 5. 7. 1949.

107. *Leptosphaeria derasa* (B. et Br.) Auersw.

Syn.: *Sphaeria derasa* B. et Br. (Brit. fungi Nr. 639, t. XI, f. 25 b). — *Leptosphaeria derasa* Asw. (Bot. Tausch-Verein, 1866, p. 4). — *Nodulosphaeria hirta* Rabenhorst (in Herb. myc. Nr. 725).

Fruchtkörper dicht beisammenstehend, unter der Epidermis wachsend, kugelig, aussen von einem mehr oder weniger dichten Hyphengeflecht umgeben, am Grunde oft einem gut ausgebildeten

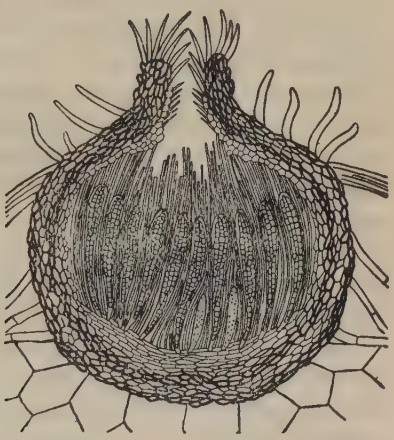


Abb. 38. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria derasa*. Vergr. 350 : 1.

Hyphenpolster aufsitzend, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, manchmal fast zylindrisch aufgesetzt, in der Mitte durchbohrt, innen mit hyalinen, periphysenartigen Hyphen besetzt, die gegen das Zentrum und nach oben divergieren und am Scheitel in dunkle, den Porus kranzartig umgebende Borsten übergehen. Fruchtkörperwand 25—30 μ dick, meist 3-schichtig, die äussere und die innere Schicht aus dickwandigen, braunen, etwas gestreckten, im Umriss rechteckigen, die mittlere Schicht aus zartwandigeren, helleren Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt, mit ziemlich langem Stiel, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 10—12 μ breit, 8-sporig. Sporen 3-reihig, manchmal fast zusammengeballt, verlängert spindelförmig, mit 7—10 Querwänden, an diesen kaum eingeschnürt, die 4. oder 5. Zelle etwas vorstehend und nach ihr eine deutliche Einschnürung, mei-

stens beidendig sichelartig umgebogen, gelb, 41—53 μ lang, 5—6 μ breit, an beiden Enden mit gebogenen, schmalen, hyalinen Schleimanhängseln (im Mittel 45,60 ± 2,72 μ lang). Abb. 35 l, Abb. 37, 1 Abb. 38.

Auf dürren Stengeln von *Senecio alpinus* (L.) Scop. Kt. Graubünden, Waltensburg, Alp Dado, 12. 6. 1949. — Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948; Mollis, mittl. Fronalp, 5. 6. 1949. — Kt. St. Gallen, Weesen, Alp Oberbütz, 22. 6. 1949; Flums, Molseralp, 21. 6. 1949.

Auf *Senecio rupester* W. u. K. Kt. Graubünden, Scarl. 17. 7. 1948.

Auf *Senecio doronicum* L. Kt. Graubünden, Lü, 16. 7. 1948. — Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948.

Auf *Carduus defloratus* L. Kt. Graubünden, Bergün, Tal Tuors, 23. 7. 1949.

108. **Leptosphaeria robusta** (Strasser) comb. nov.

Syn.: *Leptosphaeria derasa* fa. *robusta* Strasser (Verh. kk. zool. bot. Gesellschaft Wien **57**, p. 315).

Fruchtkörper ziemlich dicht stehend, subepidermal, kugelig, in senkrechter Richtung zuweilen etwas gestreckt, auf der Aussenseite mit braunen Hyphen bekleidet, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum ziemlich lang kegelförmig aufgesetzt, in der Mitte durchbohrt, innen von hyalinen, periphysenartigen Hyphen durchflochten und am Scheitel mit einem Kranz von dunklen Borsten bekleidet. Fruchtkörperwand 20—30 μ dick, meist 3-schichtig, innen und aussen aus ziemlich dickwandigen, braunen, in der Mitte aus dünnwandigeren, hellern Zellen bestehend.

Asci zahlreich, langkeulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, sich unten verjüngend, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 100—130 μ lang, 13—15 μ breit, 8-sporig. Sporen im oberen Teile des Ascus gehäuft, weiter unten 2- und schliesslich 1-reihig, verlängert spindelförmig, mit 7—10 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, die 4. oder 5. Zelle etwas breiter, schwach gekrümmt, gelb, im Alter bräunlich, 52—68 μ (im Mittel 56,85 ± 3,86 μ) lang und 4—5,5 μ breit, beidendig mit geraden, am Ende schwach keulenförmig erweiterten, hyalinen Schleimanhängseln. Abb. 35 f und Abb. 37, 2.

Auf dürren Stengeln von *Senecio nemorensis* L. Kt. Glarus, Filzbach, Alp. Platten, 6. 6. 1948; Mollis, mittlere Fronalp, 5. 6. 1149.

Auf dürren Stengeln von *Senecio rupester* W. u. K. Kt. Graubünden, Zernez, 6. 7. 1949.

109. **Leptosphaeria franconica** (Petr.) comb. nov.

Syn.: *Leptosphaeria derasa* var. *franconica* Petr. (Krypt. Forsch. bayr. bot. Gesellsch. **2**, p. 162).

Fruchtkörper mehr oder weniger weitläufig, ziemlich gleichmässig dicht zerstreut, subepidermal sich entwickelnd, meist rundlich, kaum oder schwach niedergedrückt, sehr verschieden gross, meist

ca. 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach vorgewölbt, aber bis 80 μ breit, meist scharf abgestutzt und nur am Scheitel mit wenigen kurzen Borsten besetzt, durchbohrt, innen von periphysenartigen Hyphen durchflochten. Fruchtkörperwand ca. 18—25 μ dick, meist deutlich 3-schichtig, dann die Zellen der mittleren Schicht dünnwandiger und heller gefärbt, oder nur aus mehreren Lagen von langgestreckten Zellen bestehend, aussen fast kahl oder nur an den Seiten mit wenigen, kurzen Borsten besetzt.

Asci keulig, am Scheitel abgerundet, unten in den knotig verdickten Stiel übergehend, von verschleimenden, ziemlich derbfädigen, verästelten Paraphysoiden umgeben, 75—90 μ lang, 15—17 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-, in der obern Schlauchhälfte oft auch 3-reihig, verlängert spindelförmig, beidendig mehr oder weniger verjüngt, aber oft ziemlich breit abgerundet, gerade oder schwach gekrümmt, mit 6, seltener 5 oder 7—8 Querwänden, an der dritten, seltener an der vierten Querwand deutlich, sonst kaum eingeschnürt, die dritte, seltener die vierte Zelle von oben etwas vorspringend, honiggelb, mit deutlich sichtbarem Epispor, 27—38 μ (im Mittel 31,79 ± 2,68 μ) lang, 5—7 μ breit. Abb. 35 m und Abb. 37 q.

Auf *Inula salicina* L. Kt. Waadt, Chamblon sur Yverdon, Boisrouge, 11. 6. 1904, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

110. **Leptosphaeria centaureae** spec. nov.

Perithecіis dispersis, primo tectis, demum per epidermidem fissam erumpentibus, globosis, basi hyphis, suscis ornatis. Ostiolo papilliformi vel conico, perforato, intus periphysibus fibrosis, ad verticem setulis brunneis ornato. Pariete 30—40 μ crasso e stratis tribus constituto, stroto medio e cellulis plus minus hyalinis, ceteris e cellulis brunneis composito. Ascis clavatis, 80—110 μ longis, 12—15 μ crassis, 8-sporis. Sporis distichis, fusoideis, 6-septatis, non constrictis, flavis, 25—36 μ longis, 4—5 μ crassis, cellula tertia nodulosa, utrinque appendicibus e basi lato subacuminatis, hyalinis, mucosis praeditis. Paraphysoidibus fibrosis.

Hab. in caulibus emortuis *Centaurea scabiosae* L. — Kt. Bern, Kandersteg, Juli 1888, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

Fruchtkörper ziemlich weitläufig zerstreut, unter der Epidermis entstehend, diese aufwölbend und zerspengend, kugelig, 300—400 μ im Durchmesser, mit langen, braunen, zelligen, ca. 6 μ breiten Hyphen besetzt, die besonders am Ostiolum und an der Basis gehäuft sind und hier ein dichtes Geflecht bilden. Ostiolum halbkugelig aufgesetzt, unten ca. 100 μ breit, Wände schief aufsteigend, von einem unten 50 μ breiten Mündungskanal durchbohrt, in den dunkel gefärbte, borstenartige und hyaline, periphysenartige Hyphen ausstrahlen, ihn durchflechten und oben fast verschliessen. Fruchtkörperwand

3-schichtig, äusserste Schicht aus einer Lage von etwas langgestreckten, 12—15 μ langen, 8—10 μ breiten, sehr dickwandigen, mittlere Schicht aus 1—2 Lagen von dünnwandigeren, auch etwas kleinern, heller gefärbten, innerste Schicht aus 1—2 Lagen von langgestreckten, dickwandigen, 15 μ langen, 5 μ breiten Zellen bestehend; im Ostiolum sind die Zellen in Reihen angeordnet, kleiner, im Querschnitt fast quadratisch und sehr dickwandig und gehen in nach innen divergierenden Borsten über.

Asci zahlreich, keulig, unten den kurzen abgestutzten Stiel verjüngt, einem ca. 10—15 μ dicken, aus hyalinen Zellen bestehenden Gewebe entspringend, 80—110 μ lang, 12—15 μ breit, 8-sporig, durch dünn-faserige, verschleimende Paraphysoiden getrennt. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, an beiden Enden ziemlich breit abgerundet, mit 6 Querwänden, die 3. Zelle von oben etwas verdickt, schwach gekrümmt, mit ziemlich dickem Epispor, gelblich, 25—36 μ lang, 4—5 μ breit, an beiden Enden ein breit aufsitzendes, sich verjüngendes, hyalines Schleimanhängsel tragend (im Mittel 30,91 ± 2,36 μ lang). Abb. 35 d und Abb. 37, 7/8.

Weitere Fundorte: Auf dürren Stengeln von *Centaurea spec.* Kt. Bern, Kandersteg, 9. 7. 1888. — Kt. Solothurn, Weissenstein, Juni 1887, leg. H. Wegelin.

Auf dürren Stengeln von *Carduus defloratus* L. Kt. St. Gallen, Weesen, Alp Oberbütz, 22. 6. 1949.

111. **Leptosphaeria septemcellulata** spec. nov.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, globosis, parum depressis, 150—250 μ diam. Ostiolo hemisphaerico, perforato, intus periphysibus fibrosis, ad verticem setulis brunneis praedito. Pariete 30—40 μ crasso, e stratis tribus composito, strato medio e cellulis plus minus hyalinis, ceteris e cellulis brunneis formato. Ascis clavatis, 90—110 μ longis, 14—17 μ crassis, 8-sporis. Sporidiis fusoideis, flavis, curvatis, 36—48 μ longis, 4—5 μ latis, cellula tertia nodulosa, utrinque appendicibus hyalinis, mucosis curvatis praeditis. Paraphysoidibus filiformibus.

Hab. in caulibus emortuis *Buphtalmi salicifolii* L. = Kt. St. Gallen, Schänis, Alp Oberbütz, 4. 7. 1948.

Fruchtkörper ziemlich dicht beisammenstehend, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und manchmal zerreissend, kugelig, niedergedrückt kugelig, seltener ziemlich unregelmässig, aussen mit spärlichen, braunen Hyphen besetzt, 150—250 μ im Durchmesser. Ostiolum halbkugelig aufgesetzt, in der Mitte durchbohrt und mit zahnartigen, braunen Borsten bekränzt, die auch den Mündungskanal durchflechten. Fruchtkörperwand 10—20 μ dick, 3-schichtig, mittlere Schicht aus 1—2 Lagen von fast hyalinen, ziem-

lich zartwandigen, mehr oder weniger rechteckigen, äussere Schicht aus einer Lage von dickwandigen, braunen, aussen abwitternden, innere Schicht aus zartwandigen, gestreckten, braunen Zellen bestehend, die allmählich in die hyalinen Zellen des Interthecialgewebes übergehen.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, unten verjüngt, ohne deutlichen Stiel, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 14—17 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, spindelförmig, mit 6 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, 3. Zelle verdickt, braungelb, leicht gekrümmt, an beiden Enden mit nach innen gebogenen, hyalinen Schleimanhängseln, 36—48 μ lang, (im Mittel 42,79 ± 3,18) und 4—5 μ breit. Abb. 35 e und Abb. 37, 4.

Weitere Fundorte: auf dürren Stengeln von *Buphtalmum salicifolium* L. Kt. Graubünden, Igis, 15. 9. 1902, leg. A. Volkart in Herb. Volkart. — Ftan, 13. 7. 1949; Bergün, Latsch, 28. 7. 1949.

Der Formenkreis der *L. derasa* umfasst noch mehr Formen. Einmal gehört dazu *L. derasa* fa. *alpestris* Rehm mit etwas kürzeren Sporen als die typische Form (im Mittel nur 42,71 μ lang) und wahrscheinlich auch *L. octoseptata* Wehmeyer (1946). Ob die einzelnen Arten auf bestimmte Wirte spezialisiert sind, ist durch weitere Arbeiten zu klären.

ee) Formenkreis der *Leptosphaeria multiseptata.*

112. *Leptosphaeria acuta* (Moug. et Nestl.) Karst.

Syn.: *Sphaeria acuta* Moug. et Nestl. (Stirp. crypt. voges. Nr. 181). — *Ampullina acuta* Quel. (Mém, d. l. soc. d'émul. d. Montbéliard, 1875). — *Pleospora acuta* Fckl. (Symb. p. 135). — *Leptosphaeria acuta* Karst. (Mycol. Fenn. **2**, p. 98). — *Sphaeria coniformis* Fr. (Systema **2**, pag. 508, sec. Karst.).

Fruchtkörper zerstreut, aber gesellig, anfangs von der Epidermis bedeckt, durch Abwerfen derselben später meist frei werdend, fast kegelförmig, in das dicke, stumpfe Ostiolum fast ohne Absatz übergehend, 300—400 μ im Durchmesser, schwarz, glänzend. Mündung innen mit periphysenartigen Hyphen bekleidet. Fruchtkörperwand aus mehreren, meist 4—6 Schichten aus vieleckigen, 8—11 μ langen und 5—7 μ breiten, braunen Zellen bestehend, deren Wände von aussen nach innen allmählich zarter werden, aber gegen das aus hyalinen, dünnwandigen Zellen bestehende Interthecialgewebe deutlich abgesetzt sind, meist 25—35 μ dick, rings um die aufgewachsene Basis wulstartig verdickt und bis 50 μ Dicke erreichend.

Asci sehr zahlreich, zylindrisch, kurz gestielt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 130—140 μ lang, 10 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig mit 6—10 Querwänden, an diesen

nicht eingeschnürt, über der Mitte, manchmal aber auch weiter oben oder unten am breitesten, schwach gebogen, gelblich, 36—50 μ lang, 5—6 μ dick. Abb. 35 o und Abb. 39.

Auf dürren Stengeln von *Urtica dioeca* L. fast überall zu finden.

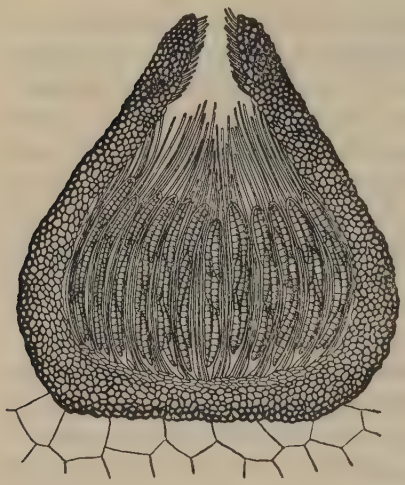


Abb. 39. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria acuta*. Vergr. 180 : 1.

113. *Leptsphaeria multiseptata* Winter.

(Hedw. 1872, pag. 148)

Fruchtkörper zerstreut, anfangs von der Epidermis bedeckt, später mit dem Ostiolum durchbrechend, schwarz, 120—170 μ im Durchmesser, am Grunde mit blassen, kriechenden Hyphen besetzt. Ostiolum lang aufgesetzt, ca. ungefähr so hoch wie der halbe Fruchtkörperdurchmesser, kegelförmig, am Scheitel abgestutzt, von einem 30—35 μ breiten Porus durchbohrt, der von einem dichten Geflecht von schräg aufwärts gerichteten, periphysenartigen Hyphen durchwoben ist. Fruchtkörperwand aus 3—4 Schichten von ziemlich dickwandigen, an der Basis nur 5—6 μ grossen, an den Seiten etwas verlängerten, braunen Zellen bestehend, 12—15 μ dick; im Ostiolum ist die Wand 25—30 μ dick, die Zellen sind hier regelmässig vieleckig, ziemlich dickwandig und 5—6 μ gross.

Asci zahlreich, keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, dickwandig, unten verjüngt, plötzlich scharf abgestutzt, von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sporen im oberen Teile des Ascus gehäuft, sehr verlängert spindelförmig, beidendig etwas abgerundet, mit 8—11 Querwänden, an diesen eingeschnürt, die 4. oder 5. Zelle manchmal durch einen vorspringenden Wulst gegen die folgende abgesetzt oder die ganze Spore über der Mitte ein wenig dicker, aber ohne eine deutlich verdickte Zelle, blassgelb, 42—54 μ lang, 5 μ dick. Abb. 35 n.

Auf dürren Stengeln von *Lathyrus sylvestris* L. Kt. Zürich, Zürichberg, Steckentobel, Juni 1882, leg. G. Winter; Juni 1894, leg. v. Tavel, beide in Herb. ETH.

114. **Leptosphaeria epilobii** nom. nov.

Syn.: *Leptosphaeria multiseptata* var. *alpina* Rehm (Hedw. **24**, p. 235).

Fruchtkörper zerstreut, manchmal zu 2 oder 3 in einer Gruppe vereinigt und dann dicht beisammen stehend, anfangs bedeckt, später oft frei werdend, kugelig oder etwas niedergedrückt, schwarz, ca. 300 μ im Durchmesser. Ostiolum breit kegelförmig aufgesetzt, mit einem ca. 20 μ weiten Mündungskanal, wobei die die Frucht-

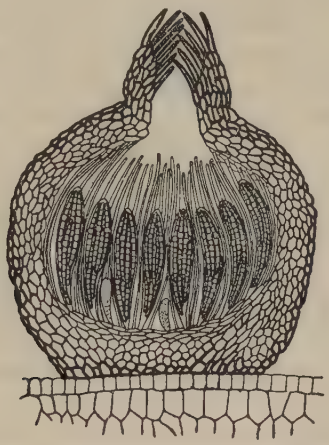


Abb. 40. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Leptosphaeria epilobii*. Vergr. 180 : 1.

körperwand aufbauenden Zellreihen mit hyphenartigen, braun gefärbten und zugespitzten Borsten endigen, die zum Teil auch in den Mündungskanal hineinragen und hier nach oben und gegen das Zentrum divergieren. Fruchtkörperwand an der Basis aus 10—15 μ langen und 8—15 μ breiten, aussen dickwandigen, innen dünnwandiger werdenden Zellen bestehend, welche vom Zentrum der Basis aus in ziemlich regelmässigen Reihen verlaufen, 40—45 μ dick; an den Seiten ist die Wand 50—55 μ dick, besteht innen aus 15—20 μ grossen, etwas verlängerten, sehr dickwandigen Zellen, die ganz aussen nur 10 μ gross und dunkler gefärbt sind; im Ostiolum sind die Zellen sehr dickwandig, aber nur schwach bräunlich gefärbt.

Asci zahlreich, gestreckt eiförmig, am Scheitel etwas verjüngt, ziemlich dickwandig, unten und in einen abgerundeten, manchmal aber auch knotig verdickten Stiel verjüngt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 16—17 μ breit, 8-sporig. Sporen büschelförmig im Ascus gelagert, lang-spindelförmig, an den Enden

abgerundet, mit 8—11 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 4., häufiger die 5. Zelle verdickt, unter ihr tief eingeschnürt, goldgelb, 46—65 μ lang, 5—6,5 μ breit, manchmal etwas gekrümmt, an beiden Enden mit einem hyalinen, ca. 3—4 μ langen Schleimanhängsel. Abb. 35 g und Abb. 40.

Auf dürren Stengeln von *Epilobium Fleischeri* (Hochst.) Schinz u. Thell., Kt. Graubünden, Scarl, 17. 7. 1948; Bergün, Val Tuors, 23. 7. 1949.

Auf dürren Stengeln von *Epilobium trigonum* Schrank, Kt. Graubünden, Fürstenalp, 14. 8. 1903, leg. A. Volkart, in Herb. Volkart.

Auf dürren Stengeln von *E. montanum* L. Kt. St. Gallen, Weesen, Alp Oberbütz, 4. 7. 1948.

Auf dürren Stengeln von *E. alsinifolium* Vill. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, 25. 7. 1949.

L. epilobii, die als Varietät von *L. multiseptata* beschrieben worden ist, steht zwischen *L. multiseptata* und *L. megalospora.* Entsprechend den eingangs (pag. 000) erwähnten Grundsätzen betrachte ich sie als eigene Art. Die Namenänderung war notwendig, weil schon eine *L. alpinae* Maubl. existiert.

115. *Leptosphaeria megalospora* Auersw. et Niessl.

(in Niessl: Beitr. z. Kenntn. der Pilze, pag. 30)

Fruchtkörper zerstreut dem Substrat eingewachsen, die Epidermis aber etwas aufwölbend, kugelig oder niedergedrückt, schwarz, 250—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz zylindrisch aufgesetzt, ca. 60 μ breit und 40 μ hoch, von einem 30—35 μ breiten Mündungsporus durchbohrt, der durch die sich in borstige, teils gefärbte, teils hyaline Hyphen auflösende, gegen den Scheitel zusammenneigende Wand verengt wird. Fruchtkörperwand aus 3—4 Schichten von etwas langgestreckten, 12—15 μ langen und 5—6 μ breiten, dickwandigen Zellen bestehend, an der Basis ca. 15 μ dick, gegen die Seiten etwas breiter werdend und im Ostiolum bis 35 μ Dicke erreichend, schliesslich in ein Büschel von braunen, oben abgerundeten, zelligen Hyphen endigend.

Asci zahlreich, oblong-eiförmig, am Scheitel verdickt, unten verschmälert und abgestutzt, 90—120 μ lang, 12—15 μ breit, 8-sporig, von fädigen Paraphysoiden umgeben. Sporen lang spindelförmig, büschelförmig im Ascus liegend, mit zahlreichen, meist 12—14 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die 5. oder 6. Zelle verdickt, gelb, an beiden Enden ziemlich breit abgerundet und mit einem ca. 3 μ langen, schmalen, hyalinen Schleimanhängsel versehen, 65—85 μ lang, 6—8 μ breit. Abb. 35 k.

Auf dürren Ästchen von *Sambucus ebulus* L. Kt. Thurgau, Fähnern, 25. 7. 1893, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH.

ff) Einzelstehende Art.

116. *Leptosphaeria fuscella* (B. et Br.) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria fuscella* B. et Br. (Notic. of Br. Fungi, Nr. 636). — *Leptosphaeria fuscella* Ces. et de Not. (Schema p. 62).

Fruchtkörper zerstreut unter der pustelförmig aufgetriebenen, oft etwas aufreissenden Epidermis wachsend, niedergedrückt kugelig, unten oft flach aufsitzend, 300—400 μ im Durchmesser, 250—350 μ hoch. Ostiolum kurz konisch vorgezogen, an der Basis sehr breit, am Scheitel abgestutzt, mit ziemlich dicken Wänden von einem konischen Mündungskanal durchbohrt, in den an der Wand entspringende, fädige, gegen die Mitte und nach oben divergierende, periphysenähnliche Hyphen hineinragen. Fruchtkörperwand an der Basis 10—20 μ, an den Seiten 20—30 μ, am Scheitel bis ca. 50 μ dick, aus mehreren Lagen von sehr dickwandigen, braunschwarz gefärbten, stark zusammengepressten, 15—20 μ langen, 2—3 μ breiten Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch, unten in den kurzen, abgestutzten Stiel verschmälert, von zahlreichen, fädigen, verschleimenden, Öltröpfchen enthaltenden Paraphysoiden umgeben, 90—110 μ lang, 9—11 μ breit, 8,sporig. Sporen einreihig, oblong, mit 2, häufiger mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, nur in der Mitte zuweilen mit schwacher Einbuchtung, hyalin oder schwach olivfarbig, 14—19 μ lang, 8—9 μ dick. Abb. 19 k (pag. 248).

Auf dürren Ästchen von *Rosa* spec. Kt. Tessin, Bedrettotal, 19. 9. 1939, leg. L. Frick, in Herb. ETH.

Anhang: nicht untersuchte Arten.

Bei drei aus der Schweiz beschriebenen Arten war es mir unmöglich, Material zu beschaffen, das zur Untersuchung geeignet war. In einem Fall stammt das Originalmaterial aus dem Herbar der Universität Berlin und muss als verloren gelten, in den zwei andern Fällen stand mir das Originalmaterial wohl zur Verfügung, ich habe aber den beschriebenen Pilz nicht mehr gefunden. Ich begnüge mich daher, die veröffentlichten Diagnosen wiederzugeben in der Hoffnung, die betreffenden Pilze würden wieder einmal gefunden.

Leptosphaeria malojensis Kirschst.
(Ann. myc. 1939, Bd. **37**, p. 107)

Fruchtkörper locker zerstreut aufgewachsen, das Substrat oberflächlich weghebend, schwarz, kugelig, häutig, am Grunde mit dunklen Haaren, am Scheitel schwach eingesunken, ca. 300 μ im Durchmesser. Asci keulig, am Scheitel abgerundet, kurz angeschwollen ge-

stielt, mit dicken Wänden, 80—100 μ lang und 10—11 μ dick, 8-sporig. Sporen oben 2-reihig, unten 1-reihig, verlängert spindelförmig oder fast stabförmig, beidseitig verschmälert abgestumpft, mit hyalinen Anhängseln, mit 4 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, in jeder Zelle mit einem Öltropfen, anfangs hyalin, später olivfarbig, gekrümmt, 27—35 μ lang, 4—5 μ breit, mit fädigen Paraphysoiden.

Auf dürren Ästen einer *Salix* spec. Kt. Graubünden, Maloja, Juli 1910, leg. M. Kirschstein.

Leptosphaeria cladii D. Cruchet.

(Bull. sc. nat. vaud. **55**, p. 161)

Fruchtkörper spärlich, versteckt, unter der Epidermis wachsend, kugelig, mit konisch aufgesetztem Ostiolum, 200 μ im Durchmesser. Fruchtkörperwand zart. Asci keulig, unten kurz angeschwollen gestielt, 90—110 μ lang, 15—16 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, zylindrisch oder eiförmig, gerade oder schwach gekrümmt, zuerst braun, später dunkel, 6—8-zellig, mit Öltropfen, 28—34 μ lang, 6—7 μ breit, die 4. Zelle verdickt.

Auf dürren Halmen von *Cladium Mariscus* R. Br. Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, 14. 7. 1921, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Leptosphaeria tami D. Cruchet.

(Bull. sc. nat. vaud. **55**, p. 165)

Fruchtkörper spärlich, unter der Epidermis wachsend, 200—300 μ im Durchmesser. Paraphysoiden fädig. Asci keulig, am Scheitel abgerundet, unten schwach verjüngt, 60 μ lang, 8 μ breit, 8-sporig. Sporen 1—2-reihig, verlängert spindelförmig, an den Enden abgerundet, gerade oder schwach gekrümmt, 4-zellig, vorletzte Zelle vergrössert, an den Querwänden eingeschnürt, hyalin, 17 μ lang, 4,5 μ breit.

Auf dürren Stengeln von *Tamus communis* L. Kt. Waadt, Montagny, 15. 7. 1922, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

D. **Die Gattung Buergenerula.** Syd.

(Ann. myc. **34**, *1936*, p. 392)

Gattungstypus: *Buergenerula biseptata* (Rostr.) Syd.

Fruchtkörper unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut dem Mesophyll eingewachsen, meist ziemlich stark niedergedrückt, rundlich oder breit elliptisch, nur mit dem, manchmal exzentrisch, oft sogar ganz seitlich stehenden, gestutzt kegelförmigen, von einem rundlichen Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Fruchtkörpermembran häutig, ziemlich grossezllig, parenchymatisch, schwarzbraun. Asci ziemlich zahlreich, keulig oder

etwas spindelförmig, Sporen länglich spindelförmig oder fast oblong, meist unregelmässig oder schwach gekrümmt, mit 2 Querwänden, die obere Zelle so gross oder grösser als die beiden unteren Zellen, hyalin oder schwach gefärbt.

117. **Buergenerula thalictri** (Wint.) comb. nov.

Syn.: *Leptosphaeria thalictri* Wint. (Hedw. 1872, p. 40). — *Metasphaeria thalictri* Sacc. (Syll. **2**, p. 156). — *Scleropleella thalictri* v. H. (Ann. myc. **18**, p. 76).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend und diese schwach aufwölbend, niedergedrückt kugelig, 200—300 μ im Durchmesser, 150—180 μ hoch. Ostiolum nicht ausgeprägt, nur durch den

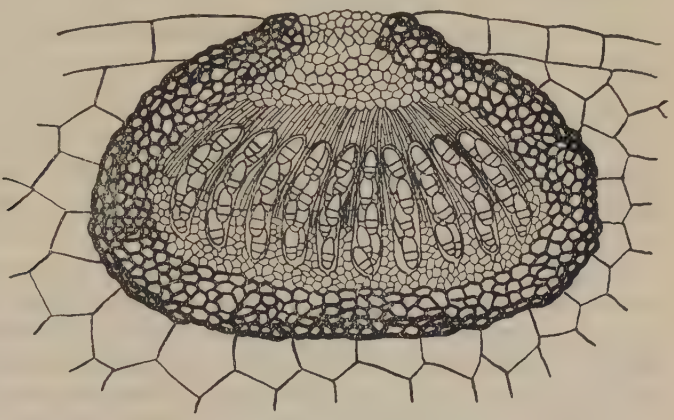


Abb. 41. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Buergenerula thalictri*. Vergr. 250 : 1.

ca. 20—25 μ breiten, durchbohrten Scheitel angedeutet. Mündung anfangs mit hyalinen, kleinen, rundlichen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand 25—30 μ dick, aus mehreren Reihen von mehr oder weniger rechteckigen, innen dünnwandigen und fast hyalin scheinenden, aussen dickwandigen, braunen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, unten in den kurzen Stiel verjüngt, einem bis 40 μ dicken Gewebe von kleinen, rundlichen, hyalinen Zellen entspringend, nur im oberen Teil von fädigen Paraphysoiden umgeben, die gegen den Scheitel in ein Gewebe aus kleinen, rundlichen Zellen übergehen, 60—70 μ lang, 14—17 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong, an beiden Enden breit abgerundet, mit 2 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, 1. Zelle die Hälfte, zuweilen auch mehr als die Hälfte der Spore beanspruchend, gelbbräunlich, 18—23 μ lang, 10 μ breit. Abb. 30 d und Abb. 41.

Auf dürren Stengeln von *Thalictrum aquilegifolium* L. Kt. St. Gallen, Weesen, Alp. Oberbütz, 4. 7. 1948. — Kt. Graubünden, Lüsai, 5. 7. 1949. Auf dürren Stengeln von *Ranunculus platanifolius* L. Kt. Tessin.

Nach dem Original repräsentiert der Gattungstypus *Buergenerula biseptata* dieselbe Entwicklungsstufe wie primitivere Formen aus der *Leptosphaeria,* Sektion *Eu-Leptosphaeria,* z. B. *Leptosphaeria nardi* (Nr. 67). Die Abtrennung als eigene Gattung kann sicher nur auf der eigentümlichen Sporenform begründet werden, wie dies auch bei der Gattung *Rebentischia* der Fall ist. *Buergenerula thalictri* zeigt diese, für die Aufstellung einer eigenen Gattung als genügend betrachtete Sporenform ebenfalls und muss daher aus Konsequenzgründen auch in diese Gattung gestellt werden, umso mehr, als im Gesamtbau mit den deutlich zelligen Paraphysoiden, die über den Asci wieder in ein aus rundlichen Zellen bestehendes Gewebe übergehen, ebenfalls Übereinstimmung herrscht.

E. **Die Gattung Rebentischia** Karst.

(Mycol. Fenn. **2**, p. 14)

Gattungstypus: *Rebentischia pomiformis* Karst.

Fruchtkörper mittelgross bis gross, unter der Epidermis wachsend, kugelig oder schwach zusammengedrückt, nur mit dem deutlich durchbohrten Ostiolum hervorbrechend, das anfangs von einem mehr oder weniger hyalinen Gewebe ausgefüllt ist. Fruchtkörperwand ziemlich derb, aus einigen Lagen meist langgestreckten, dickwandigen Zellen bestehend. Asci keulig oder zylindrisch, von Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen keulig, mit mehreren Querwänden, gefärbt, am obern Ende meist breit abgerundet, am untern Ende verjüngt und in ein hyalines Anhängsel übergehend.

Rebentischia unterscheidet sich von *Leptosphaeria* durch die Form der Sporen, die am untern Ende ein schwanzartiges, hyalines Anhängsel besitzen. Mit Rücksicht auf dieses sichere Unterscheidungsmerkmal kann die sonst vollständig mit *Eu-Leptosphaeria* übereinstimmende Gattung aufrecht erhalten werden, muss aber im System neben *Leptosphaeria* eingereiht werden.

Bestimmungsschlüssel für die Arten:

1. Sporen mit 5 Querwänden, in der Mitte am dicksten, 30—46 µ lang, 8—10 µ breit *R. typhae* Nr. 118
1.* Sporen mit 3 Querwänden 2
2. Sporen breit (8—10 µ), Anhängsel zuerst halbkugelig, später verjüngt, dazwischen abgesetzt. *R. massalongi* Nr. 118
2.* Sporen schmäler (ca. 6 µ breit), Anhängsel allmählich verjüngt. *R. unicaudata* Nr. 119.

118. *Rebentischia typhae* H. Fabre.

(Sfér. Vaucl. p. 85, fig. 22)

Fruchtkörper zerstreut oder in kleinen Gruppen beisammenstehend, unter der Epidermis nistend, diese pustelförmig aufwölbend

und meist schwarz verfärbend, niedergedrückt kugelig, 300—600 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, mit stark verdickter Wand, in der Mitte durchbohrt, mit anfangs durch ein dichtes Geflecht von fädigen, hyalinen Zellen verschlossenem Mündungskanal. Fruchtkörperwand 40—50 μ dick, aus mehreren Lagen von langgestreckten, fast rechteckigen, 12—18 μ langen, 4—7 μ breiten, dickwandigen, braunen Zellen bestehend.

Asci keulig-zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, unten in den verlängerten, ziemlich dünnen Stiel verjüngt, von zahlreichen, fädigen und verzweigten Paraphysoiden umgeben, 100—125 μ lang, 18—20 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, keulig, mit 5 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, die mittleren Zellen am dicksten und oft etwas verlängert, ebenso die schmälern untern Zellen, in der Zelle ein grosser Öltropfen, am untern Ende ein kleines, meist nur 4—6 μ langes, hyalines Anhängsel, 30—46 μ lang, 8—10 μ dick, mit breitem Epispor. Abb. 30 c.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Kreuzlingen, Okt. 1892, leg. H. Wegelin. — Romanshorn, 18. 12. 1894, leg. H. Wegelin. — Kreuzlingen, 11. 3. 1897, leg. Schicklin. — Kt. Zürich, Au am Zürichsee, Mai 1894, leg. v. Tavel, alle in Herb. ETH.

119. *Rebentischia Massalongi* (Mont.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria massalongi* Mont. (Syll. p .237). — *Rebentischia massalongi* Sacc. (Consp. Gen. Pyr. p. 12).

Fruchtkörper zerstreut auf der Rinde wachsend, eingesenkt, kugelig, manchmal schwach niedergedrückt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz und breit aufgesetzt, am Scheitel abgestutzt, in der Mitte durchbohrt und von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt. Fruchtkörperwand sehr derb, bis 40 μ dick, aus dickwandigen, schwach langgestreckten, braunen Zellen bestehend.

Asci zahlreich, keulig-zylindrisch, fast ohne Stiel, von verschleimenden, undeutlich zelligen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 70—100 μ lang, 19—22 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, keulig, oben breit, abgerundet, unten verjüngt und abgestutzt, in das zuerst halbkugelig aufsitzende, nach unten verjüngte hyaline Anhängsel übergehend, mit 4, seltener 5 Zellen, an den Querwänden nicht eingeschnürt, oft gekrümmt, braun, mit deutlichem Epispor, ohne Anhängsel 23—27 μ, mit Anhängsel 32—40 μ lang, 9—10 μ breit. Abb. 30 b.

Auf Rinde von *Salix spec.* Kt. Bern, Burgdorf, Okt. 1887, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

120. *Rebentischia unicaudata* (B. et Br.) Sacc.

Syn.: *Sphaeria unicaudata* B. et Br. (Brit. Fungi Nr. 886, t. 11, fig. 31). — *Rebentischia unicaudata* Sacc. (Syll. **2**, pag. 12).

Fruchtkörper zerstreut, meist nur sehr spärlich über das Substrat verteilt, tief eingesenkt, kugelig, meist etwas zusammengedrückt und mit flacher Basis eingewachsen, 180—250 μ im Durchmesser. Ostiolum ziemlich lang zylindrisch oder kegelförmig aufgesetzt, bis 80 μ hoch, unten bis 100 μ breit, innen mit hyalinen, kleinen Zellen ausgefüllt die später die Öffnung frei geben, aussen oft durch höckerige Zellen rauh. Fruchtkörperwand 20—25 μ dick, aus mehreren Lagen von schwach gestreckten, 8—12 μ langen, 4—6 μ breiten, vieleckigen, aussen dickwandigen, innen zartwandiger werdenden, braunen Zellen bestehend.

Asci ziemlich zahlreich, keulig-zylindrisch, dickwandig, unten in den kaum angedeuteten Stiel übergehend, von fädigen, etwas verschleimenden Paraphysoiden umgeben. 75—100 μ lang, 16—18 μ breit, 8-sporig. Sporen 2—3-reihig, keulig, oben breit abgerundet, unten verjüngt und abgestutzt, schliesslich in ein hyalines, ziemlich spitz auslaufendes, 4—7 μ langes Anhängsel übergehend, 4-zellig, oft etwas gekrümmt, braun mit grossen Öltropfen und deutlichem Epispor, 18—21 μ lang, 5—6 μ dick. Abb. 30 a.

Auf dürren Ästchen von *Clematis vitalba* L. Kt. Thurgau, Murg, Okt. 1895, leg. H. Wegelin; Mullheim, 3. 2. 1896, leg. H. Wegelin, beide in Herb. ETH. — Kt. Zürich, Küsnacht, 13. 3. 1949.

F. Zusammenfassung.

1. Die Gattungen *Wettsteinina* v. Höhnel, *Leptosphaeria* Ces. et de Not., *Buergenerula* Syd. und *Rebentischia* Karsten gehören zur Familie der *Pseudosphaeriaceen* in der Ascomyceten-Reihe der *Pseudosphaeriales*.
2. Die Gattung *Leptosphaeria*, mit der *Metasphaeria* zu vereinigen ist, lässt sich in die Untergattungen: *Massariosphaeria* (Typus: *L. phaeospora*), *Scleropleella* (Typus *L. salebricola*), *Eu-Leptosphaeria* (Typus: *L. doliolum*) und *Nodulosphaeria* (Typus *L. derasa*) gliedern.
3. Innerhalb der Sektionen *Eu-Leptosphaeria* und *Nodulosphaeria* können verwandte Arten in Formenkreise zusammengefasst werden.
4. Von 18 kultivierten Arten aus den Gattungen *Wettsteinina* und *Leptosphaeria* ist eine, nämlich *L. artemisiae* zur Bildung der Hauptfruchtform geschritten. *L. artemisiae* ist homothallisch. 3 Arten haben eine Nebenfruchtform gebildet: *Rhabdospora anemones*: gehört zu *L. anemones*, *Asteromella artemisiae* ist die Nebenfruchtform von *L. artemisiae* und *Cladosporium ladina* ist *L. ladina* zuzuordnen.

5. An neuen Arten wurden festgestellt: *Wettsteinina engadinensis, Leptosphaeria palustris, L. phaeospora, L. Volkartiana, L. compositarum, L. tenuis, L. Napelli, L. Brauni, L. Blumeri, L. thurgoviensis, L. albulae, L. septemcellulata, L. ladina, L. centaureae.*

6. Neue Namen waren notwendig für: *Leptosphaeria gigaspora* (neuer Name = *Wettsteinina Niesslii*), *Metasphaeria arabidis* (= *L. Johansoni*), *L. multiseptata var. alpina* (= *L. epilobii*), *Metasphaeria cladii* (= *L. Crucheti*), *L. pulchra* (= *Pleospora exigua*).

G. Literaturverzeichnis.

v. Arx, A. 1949. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Mycosphaerella*. Sydowia **3**, Heft 1—6, p. 28—100.

Auerswald, B. 1868. Pyrenomycetes novi ex herbario Heufleriano. Österr. bot. Ztschr. **18**, p. 185.

— 1869. in Gonnermann und Rabenhorst: Mycologia europaea, Heft V/VI, Pyrenomyceten.

Berkley, J. M. and Broome, C. E. 1852. Notices of british. Fungi. Nr. 636 und Nr. 639 in Ann. and Mag. Nat. Hist. 2. Ser. **9**, p. 317; Nr. 642, p. 377.

— 1854. Notices of british Fungi, Nr. 778, l. c. **12**, p. 458.

Berlese, A. N. 1890. Icones fungorum. Vol. **1**. Berlin (Friedländer).

— und Bresadola, G. 1889. Micromycetes Tridentini in **16**. Ann. delle Soc. degli Alpinisti Tridentini, p. 1—103.

Blain, W. L. 1927. Comperative Morphology of Dothideaceous and Kindred Stromata. Mycologia **19**, p. 1.

Blumer, S. 1933. Fortschritte der Floristik: Pilze. Ber. d. schweiz. bot. Gesellsch. **43**, p. 31.

— 1946. Parasitische Pilze aus dem Nationalpark. Ergebn. der wissenschaftlichen Untersuchung des schw. Nat. parkes. Neue Folge, Bd. **2**, Heft 14, Verl. Sauerländer, Aarau.

Castagne, L. 1845. Catalogue d. plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille. Aix. (Pardigon).

Cesati, V. et de Notaris G. 1861. Schema di classificazione degli Sferiacei italici. Comment. Soc. Crit. Ital. **1**, Pt. IV. p. 61 ff.

Cooke, M. C. 1883. On *Sphaerella* and its allies. Journal of Botany **21**, p. 103.

Cruchet, D. 1923. Recherches mycologiques à Montagny et aux environs d'Yverdon. Bull. soc. vaudoise sc. nat. Bd. **55**, p. 160 ff.

Currey, F. 1859. Synopsis of the fructification of the simple *Sphaeriaceae* of the Hookerian Herbarium. Transaction Linn. Soc. London, Vol. **22**, p. 313.

Desmazière, J. B. H. J. 1825—51. Plantes cryptogames du Nord de la France. édit. I.

— 1836—51. l. c. édit. II. 1. série.

— 1853—1860. l. c. 2. série.

Dodge, B. O. 1937. The perithecial cavity formation in a *Leptosphaeria* of *Opuntia*. Mycologia **29**, p. 707—716.

Duby, J. E. 1830. Botanicon Gallicum sen Synopsis Plantarum in Flora Gallicae descriptarum. Pars **2**. Paris (V. Desmay).

Durieu, de Maisonneuve, Ch. et Montagne, C. 1846—1849, Flore d'Algérie. I. Partie. Paris. (Impr. Impér.).
Ellis, J. B. and Everhart, B. M. 1885. New Fungi in Journal of Mycology, Vol. I. p. 42—44 et in Hedwigia **24**, p. 109.
— 1890. New Fungi. Proc. Phil. 1890, p. 237.
Fabre, J. H. 1878. Essai sur les Sphaeriacées du département de Vaucluse. Ann. sc. nat. 6. sér. **9**, p. 85.
Fautrey, F. 1893. in Roumerguére: Fungi exsiccati praecipue Gallici. Fasc. **63**, Nr. 6243.
Feltgen, J. 1899. Vorstudien zu einer Pilzflora des Grossherzogtums Luxemburg. I. Ascomyceten.
— 1901, Nachtrag II.
— 1903, Nachtrag III.
— 1905, Nachtrag IV.
Fries, E. 1823. Systema mycologicum **2**.
— 1828. Elenchus fungorum. Vol. **2**. Greifswald.
Fuckel, L. 1863—1874. Fungi rhenani exsiccati.
— 1869. Symbolae Mycologicae. Jahrb. Nassauisch. Ver. f. Naturkunde, **23/24**.
— 1873. Symb. myc. Nachtrag II. Jahrb. Nass. Ver. Naturk. **29**.
Garovaglio, S. 1874. Relazione sulla causa dell' allemento d'alcuni saggi di frumento. Arch. triennale del Laborat. di bot. crittog. da Pavia. **1**. p. 119.
Gäumann, E. 1926. Vergleichende Morphologie der Pilze. Jena. (G. Fischer).
— 1949. Die Pilze. Basel. (Birkhäuser.).
Greville, R. K. 1824. Flora edinensis. Edinburgh (Blackwood).
Guyot, A. L. Revue de mycologie **2**, 1946, p. 53—73.
Guyot, A. L., Massenot, M. et Montégut, J. 1948. A propos du *Leptosphaeria Niessleana* Rbh. Bull. Trim. de la Soc. myc. de France. Tome **54**, fasc. 1—2, p. 101 ff.
Haszlinsky, F. A. 1893. Ungarische Pyrenomyceten. Math. es therm. Közlem, **25**, 2, Budapest, p. 150.
v. Höhnel, F. 1906. Revision von 292 der von J. Feltgen aufgestellten Ascomycetenformen auf Grund der Originalexemplare. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien. **115**, p. 1149—1327.
— 1907. Fragmente zur Mykologie. Nr. 28. Sitzber. Akad. Wiss. Wien. **116**.
— 1907. Fragmente zur Mykologie, Nr. 163. Sitzber. Akad. Wiss. Wien. **116**.
— 1911. Fragmente zur Mykologie. Nr. 713. l. c. **120**.
— 1915. Fragmente zur Mykologie. Nr. 713. l. c. **124**.
— 1918. a) Mykologische Fragmente, Nr. 111. Über *Sphaeria aggregata*. Ann. myc. **16**, p. 69.
— 1918. b) Über die Gattung *Leptosphaeria*. Ber. d. deutschen bot. Gesellschaft. **36**. p. 135—140.
— 1918. c) Mykologische Fragmente. Nr. 275. Über *Leptosphaeria personata*. Ann. myc. **16**, p. 157.
— 1920. Mykologische Fragmente. Nr. 317. Über *Leptosphaeria thalictri*. Ann. myc. **18**, p. 75.
Hollós, L. 1906—1909. Fungi novi regiones Kecskemétiensis. Ann. mus. nat. Hung. **4**, p. 327.

Hughes, S. J. 1949. About *Leptosphaeria nigrans*. The british Mycological soc. Transactions. **32**. Part I, p. 63.
Jaap, O. 1907. Beiträge zur Pilzflora der Schweiz. Ann. myc. **5**, p. 246.
— 1917. Weitere Beiträge zur Pilzflora der Schweiz. Ann. myc. **15**, p. 106.
Jaczewskj, A. 1894. Classification des Pyrenomycètes. Bull de la soc. myc. de la France, p. 38.
— 1896. Sphaeriacées de la Suisse. Bull. d. l. soc. myc. d. France, p. 115.
Johanson, C. J. 1884. Svamper fran Island. Svenska-Vetenska-Akad. Oefvers. Kgl. Ak. Frsh. **2**, p. 102. Hedwigia **25**, p. 122.
Karsten, P. A. 1872. Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland yollecti. Oefvers. Kgl. Ak. Förh., p. 102.
— 1882. Enumeratio Fugorum et Myxomycetum in Lapponica orientale aestate 1881 lectorum. Notiser pro Fauna et Flora Fennica **8**, p. 183.
— 1884. Fragmenta mycologica VI. Hedwigia **23**, p. 3.
— 1884. Revisio monographica atque synopsis Ascomycetorum in Finnia. Ac. soc. pro Fauna et Flora Fennica X, p. 1 ff.
Keissler, F. 1907. Beitrag z. Kenntnis der Pilzflora Kärntens. Ann. myc. **5**.
Kirschstein, W. 1936. Beiträge zur Kenntnis der Ascomyceten und ihrer Nebenfruchtformen. Ann. myc. **34**, p. 201.
— 1938. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Lieferung VII/3, p. 430—438.
— 1939. Über neue und kritische Ascomyceten und Fungi imperfecti. Ann. myc. **37**, p. 104, 108, 134.
Kratz, K. 1907. Über die Beziehungen der Mycelien einiger saprophytischerPyrenomyceten zu ihrem Substrat. Hedwigia **46**, p. 1.
Kunze, J. 1876—1880. Fungi selecti exsiccati.
Lindau G. 1897. In Engler, A. und Prantl, R.: Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. Teil. Abt. I. Leipzig (Engelmann), p. 434.
— 1912. Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora Graubündens. Hedwigia **51**, p. 116 ff.
Magnus, P. 1890. Erstes Verzeichnis der ihm aus dem Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze. **34**. Jahresber. Naturf. Gesellsch. Graubündens.
Montagne, J. F. C. 1856. Sylloge generum specierumque cryptogamarum. Paris (J. B. Baillière).
Mougeot, J. B. et Nestler, C. 1811. Stirpes Cryptogamae Vogeso-Rhenanae. Fasc. II, Nr. 181.
Mouton, V. 1887. Ascomycètes observées aux environs de Liège. II. Bull. soc. Roy. bot. Belge. **26**, p. 177.
Nannfeldt, J. A. 1932. Studien über die Morphologie und Systematik der nicht lichenisierten, inoperculaten Discomyceten. Nova acta soc. sc. Uppsaliensis. Ser. 4, **8**.
v. Niessl, G. 1871. Beitrag zur Kenntnis der Pilze. Beschreibung neuer und wenig bekannter Pilze. Verh. naturf. Ver. Brünn. **10**, p. 153 bis 217, erschienen 1872.
— 1875. Notizen über neue und kritische Pyrenomyceten. Verh. nat. forsch. Ver. Brünn **14**, p. 60.
— 1876. Notizen über neue und kritische Pyrenomyceten, l. c. p. 176.

v. Niessl, G. 1881. Drei neue Ascomyceten auf einem Pflänzchen. (*Leptosphaeria pachyasa, L. Plemeliana, Sphaerella intermixta.*) Österr. bot. Ztschr. **31**, p. 345.
— 1881. Einige neue Pyrenomyceten. Hedwigia **20**, p. 97.
— 1882. in Voss: Zwei neue Ascomyceten. Österr. bot. Ztschr. **31**, p. 357—59.
— 1883. Fungi nonnulli novi. Hedwigia **22**, p. 1.
— 1887. Über *Leptosphaeria nigrans*, L. Fuckelii und verwandte Arten. Hedwigia **26**, p. 46.
— 1888. In Rehm Ascomyceten fasc. XIX. Hedwigia **27**, p. 172.
de Notaris, G. 1845. Micromycetes Italici novi vel minus cogniti. Mem. acad. Torino, p. 1—30.
— 1863. Sferiacei italici. Cent. I, p. 80. Genovae.
— 1867. Nuova reclute par la Pirenomicetologia Italica. Comm. soc. Critt. Ital. **2**, Pt. III, p. 477—491.
Oudemans, C. A. J. A. Matériaux pour la flore mycologique de la Néerlande. Arch. Néerlandais soc. exact. et natur. **2**, p. 1—65.
— 1919—1926. Enumeratio systematicae fungorum. 1—5. Hagae comitum Apud Martnum Nyihoff.
Otth, G. H. 1868. Sechster Nachtrag zu dem in Nr. **15—23** der Mitteilungen enthaltenen Verzeichnisse der schweizerischen Pilze von Trog. Mitt. naturf. Gesellschaft Bern.
Passerini, G. 1877. In Repetitorium. Hedwigia **16**, p. 118.
— 1878. in Rabenhorst Fungi europaei exsiccati. Cent. 24. Hedwigia **17**, p. 46.
— 1890. Diagnosi di funghi nuovi. Rendic. Real. Acad. Lincei Roma. 4. Serie, **6**, p. 457.
Peck, Ch. H. 1887. **40**. Report of the New York State Museum. Notes and observations.
Persoon, Ch. H. 1801. Synopsis methodica fungorum. I. und II., p. 78. Goettingen (Dietrich).
Petrak, F. 1921. Mykologische Notizen. Nr. 45. Über *Metasphaeria sepincola.* Ann. myc. **19**, p. 41.
— 1923. Mykologische Notizen V, Nr. 200. Über die Pseudosphaeriaceen v. H. und ihre Bedeutung für die spezielle Systematik der Pyrenomyceten. Ann. myc. **21**, p. 49.
— 1927. a) Mykologische Notizen IX, Nr. 506. Über *Wettsteinina mirabilis.* Ann. myc. **25**, p. 359.
— 1927. b) Beiträge zur Pilzflora von Sternberg in Mähren. Ann. myc. **25**, p. 359.
— 1929. Fungi Adeani. Kryptogamenforschung Bayr. bot. Gesellschaft, **2**, p. 162.
— 1940. a) Mykologische Notizen, Nr. 853. Über die Gattung *Mycotodea* Kirschstein. Ann. myc. **38**, p. 198.
— 1940. b) Mykologische Notizen, Nr. 866. Kirschsteins Auffassung der Gattung *Saccothecium*, l. c., p. 193.
— 1940. c) Über die Gattung *Wettsteinina.* Sydowia **1**, p. 54 ff.
— und Sydow, H. 1923. Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen. Ann. myc. **21**, p. 349.
Quelet, L. 1876. Les champions du Jura et des Vosges. Mém. de la soc. d'émulation de Montbéliard.

Rabenhorst, G. L. 1857. Herbarium mycologicum edit. II.
— Fungi europaei exsiccati.
Ranojevic, N. 1910. Zweiter Beitrag zur Pilzflora Serbiens. Ann. myc. **8**, p. 361 (Bubák et Ranojevic).
Rehm, H. 1883. Ascomyceten fasc. XIV. Hedwigia **22**, p. 60.
— 1885. Ascomyceten fasc. XVII. Hedwigia **24**, p. 325.
Riess, H. 1857. Hedwigia 1, taf. IV.
Rostrup, F. G. E. 1903. Islands Svampe in Bot. Tidssrift **25**, p. 281 bis 335.
Saccardo, P. A. 1873. Mycologiae Venetae Specimen. Atti soc. Ven. Trent. **2**, p. 97.
— 1875. Codspectus generum pyrenomycetum italicorum. Atti soc. Venet. Trent. Sc. Nat. **4**, p. 77—100.
— 1875. Fungi Veneti novi vel critici. Ser. II. Nuov. Diorn. Bot. Ital. **7**, p. 317.
— 1878. Enumeratio Pyrenomycetum Hypocreacearum hucusque cognitorum systematae carpologico dispositorum. Michelia I.
— 1883. Sylloge Fungorum **2**.
— 1891 l. c. **9**.
— 1895 l. c. **11**.
— 1899 l. c. **14**.
— 1901 l. c. **15**.
— 1902 l. c. **16**.
— 1905 l. c. **17**.
— 1913 l. c. **22**.
— 1920 l. c. **24**.
— 1877—1886. Fungi italici.
Schroeter, J. 1897. Pilze in Kryptogamenflora Schlesiens (herausgegeben von Prof. F. Cohn. Breslau, Verl. Max Müller). **3**. Band, p. 366.
Sowerby, J. 1797—1809. Coloured figures of English Fungi or Mushrooms. London (Davis). **3** Vol. et Suppl.
Starbäck, K. 1894. Studier in Elias Fries svampherbarium. I. *Sphaeriaceae* imperfecte cognitae. Beh. K. Svenska Vet. Akad. Handl. Stockholm XIX Afd. III. **5**, 2.
Strasser, P. Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges. Verh. kk. zool. bot. Gesellsch. Wien. **57**, p. 315.
Sydow, H. 1924. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora Neu-Seelands. Ann. myc. **22**, p. 297.
— 1936. Mycotheca germanica. Fasc. LVII—LX, Nr. 2933. Ann. myc. **34**, p. 392.
Theissen, F. und Sydow, H. 1915. Die *Dothideales*. Ann. myc. **13**.
— 1917. Synoptische Tafeln. Ann. myc. **15**, p. 444 ff.
— 1918. Vorentwürfe zu den Pseudosphaeriales. Ann. myc. **16**, p. 1.
Tulasne, L. R. et Tulasne Ch. 1861—1865. Selecta Fungorum Carpologia. Paris (Impérial. typograph.) Vol. 1—3.
Volkart, A. 1912. In Rübel. Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes, p. 505.
Wainio, E. A. 1921. Pyrenomycetes carpeae. Acta soc. pro Fauna et Flora Fenn. **49**, Nr. 2, p. 139.
Wallroth, K. F. W. 1833. Flora cryptogamica. Germanae. **2**, p. 776.
Weber, G. F. 1922. *Septoria* deseases of cereals. Phytopathology, Vol. **12**, number 10, p. 449.

Weber, G. F. 1923. *Septoria* deseases of rye, barley and certain grasses. Phytopathology, **13**, Nr. 1.
Wegelin, H. 1896. Beitrag zur Pyrenomycetenflora der Schweiz. Mitt. d. thurg. Naturf. Gesellsch. **12**, p. 170—183.
Wehmeyer, L. E. 1946. Studies on some Fungi of Northwestern Wyoming. III. Pleospora and Leptosphaeria. Lloydia, **9**, p. 203—240.
Westendorp, G. D. 1863. Notice sur quelques espèces nouvelles ou médites pour la flore Belge. Bull. soc. Belge **2**, Pt. 3, p. 240—254.
— 1859. Notice sur espèces nouvelles ou médites pour la flore Belge. Bull. acad. sciences. Bruxelles. N.S. **7**.
Winter, G. 1872. a) Pyrenomycetes novi austriaci, Hedwigia **11**, p.145—147.
— 1872. Diagnosen neuer Pilze. Hedwigia **11**, p. 147.
— 1880. Mykologisches aus Graubünden, Hedwigia **19**, p. 166.
— 1887. Ascomyceten in Rabenhorst's Kryptogamenflora.
Woronin, M. 1863. In de Bary, A.: Über die Fruchtentwicklung der Ascomyceten. 3. Reihe, p. 1. Leipzig (Engelmann).

H. Verzeichnis der erwähnten Gattungen und Arten

a) Pilze.

Die Synonyme sind kursiv, die neuen Arten und Neukombinationen gesperrt gedruckt.

Ampullina 188, — *acuta* 301, Asteromella artemisiae 288.

Bilimbiospora 188, — *alliariae* 234, Buergenerula 306, — biseptata 306, — thalictri 307, *Bissothecium heterospora* 290.

Chitonospora 188, Cladosporium ladinum 294, *Cryptosphaeria glaucopunctata* 253, *Cryptospora Fiedleri* 277.

Depazea chatimana 253, Didymella 191, — *haematites* 251, Didymosphaeria 191, Dilophia 192, *Dothideopsella agminalis* 279.

Leptosphaeria *aconiti* 234, — acuta 301, — *agminalis* 279, — agnita 240, — albo-punctata 255, — albulae 281, — alpinae 304, — *ambigua* 285, — anemones 241, — aparines 265, — apogon 219, — artemisiae 287, — arundinacea 276, — asparagi 267, — Bellynckii 249, — *biseptata* 253, — bitorulosa 248, — Blumeri 275, — brachypodii 274, — Brauni 246, — *bupleuri* 291, — *cephalariae-uralensis* 291, — caricicola 272, — *caricina* 272, — castagnei 279, — centaureae 299, — *cibostii* 292, — cladii 306, clavata 289, — clavicarpa 256, — compositarum 213, — coniformis 242, — coniothyrium 278, — *conoidea* 234, — Crepini 220, Crucheti 255, — *culmicola* 261, — culmifraga 258, — *culmifraga var. linearis* 258, — culmorum 218, — *culmorum var. apogon* 219, — *cylindrospora* 244, — derasa 297, — *derasa var. franconica* 298, — *derasa var. robusta* 298, — dolioloides 295, — doliolum 234, — *doliolum var. conoidea* 234, — *doliolum var. subconica* 234, — dryadis 276, — dubiosa 227, — dumentorum 239, — empetri 250, — *endiusiae* 236, *epicalamia* 261, — epilobii 303, — eustoma 270, — *eustomella* 271, — eustomoides 271, Fiedleri 277, — *foeniculacea* 291, — folliculata 269, — franconica 298, Fuckelii 263, — fuscella 305, — *galiorum* Niessl 265, — galiorum Sacc. 254, — galii 254, — *gigaspora* 204, — *glaucopunctata* 253, — *godini* 276, — graminis 260,

— graminum 226, — grandispora 211, — haematites 251, — *Hausmanniana* 226, — *hederae* 225, — helicicola 225, — *hemerocallidis* 291, — herpotrichoides 259, — heterospora 290, — *incruenta* 287, — Johansoni 238, — juncicola 223, — juncina 224, — juniperina 273, — lacustris 286, — ladina 293, — *lasiosphaeriodes* 291, — *lathyrina* 291, — *libanotis* 234, — linearis 258, — *longchampsi* 291, — *luctuosa* 267, — maculans Ces. et de Not. 244, — *maculans* Karsten 227, — *macrospora* 236, — malojensis 305, — medicaginis 254, — megalospora 304, — michotii 253, — *microscopica* 218, — millefolii 296, — *mirabilis* 200, — modesta 292, — *monotis* 287, — *montana* 291, — multiseptata 302, — *multiseptata var. alpina* 303, — Napelli 254, — nardi 262, — *nardi var. dubiosa* 227, — Niessleana 291, — nigrans 261, — Nitschkei 236, — ocellata 247, — ogilviensis 240, — *orchidearum* 291, — *oreophila* 291, — *oreophiloides* 291, — *oreophiloides var. scrophulariae* 291, — *oreophila* 291, —*oreophiloides* 291, — *oreophiloides var. scrophulariae* 291, — *pachyasca* 201, — palustris 207, — parvula 272, — *Passerinii* 292, — *penicillus* 291, — personata 216, — petkovicensis 223, — phaeospora 208, — *phyteumatis* 292, — pini 277, — planiuscula 234, — pleurospora 228, — poae 273, — primulaecola 220, — *primulana* 291, — *proliferae* 218, — *pulchra* 191, — punctoidea 222, — *quadriseptata* 291, — recutita 269, — rimalis 279, — robusta 298, — Rousseliana 261, — rubicunda 252, — *rumicis* 212, — rusci 253, — salebricola 217, — *sanguisorbae* 292, — scirpina 287, — *senecionis* 236, — sepincola 285, — septemcellulata 300, — *setosa* 292, — silenes-acaulis 226, — silvatica 265, — Sowerbyi 227, — sparsa 258, — *spectabilis* 291, — *striolata* 228, — *subconica* 234, — *suffulta* 234, — taminensis 263, — tenuis 221, — *thalictri* 307, — thurgoviensis 280, — triglochinis 228, — *trimera* 253, — *tritici* 271, — trollii 249, — typhae 224, — typharum 219, — umbrosa 266, *vagabunda* 285, — vagans 286, — *vagans var. scirpi* 286, — valesiaca 236, — vitalbae 256, — viciae 268, — *vincae* 192, — Volkartiana 210, — Wegeliniana 212, — *Winteri* 203, Lophiostoma 192.

Massaria 192, — *rubri* 284, — *Winteri* 285, *Massarina rubi* 284, *Massariosphaeria* 206, *Melogramma arundinacea* 276, *Metasphaeria* 188, — *ambigua* 285, — *arabidis* 238, — *Bellynckii* 249, — *bitorulosa* 248, — *brachypodii* 274, — *cardamines* 249, — *cladii* 255, — *coniformis* 242, — *empetri* 250, — *Fiedleri* 277, — *galiorum* 254, — *graminum* 226, — *grandispora* 211, — *hederae* 225, — *hedcrae fa. corticula* 285, — *helicicola* 225, — *lacustris* 286, — *Leersii* 261, — *liriodendri* fa. *caialpae* 285, — *macrospora* 236, — *ocellata* 247, — *pachyasca* 201, — *periclymeni* 285, — *pini* 277, — *poae* 273, — *recutita* 269, — *scirpi* 286, — *scirpi fa. phragmites* 286, — *scirpina* 287, — *senecionis*, — *sepincola* 284, — *tami* 306, — *thalictri* 307, — *trollii* 249, — *vincae* 192, — *vulgaris* 285; *Mycotodea* 188, — *juncina* 224, — *personata* 216, — *petkovicensis* 223, — *primulaecola* 220, — *pulchra* 191, — *striolata* 228; *Mycropyrenula* 188.

Nodulosphaeria 282, — *dolioloides* 295, — *hirta* 297, — *macrospora* 236.

Pleospora 190, — *acuta* 301, — *aparines* 265, — *arundinacea* 276, — clematidis 190, — *coniformis* 242, — *convallariae* 249, — *culmifraga* 258, — *dolioloides* 295, — *doliolum* 234, — *endiusae* 236, — *epicalamia* 261, — *eustoma* 270, — *exigua* 191, — *galii* 254, — *graminis* 260, — *infectoria* 198, — *Jasmini* 279, — *libanotis* 234, — *macrospora* 336, — *maculans* 244, — *medicaginis* 254, — *millefolii* 296, — *nardi* 262, — *phyteumatis* 292, — *senecionis* 236, —

Sowerbyi 227, — *sparsa* 258, — *tritici* 291, — *typharum* 219; *Pocosphaeria* 188, — *modesta* 292; *Pseudosphaeria* 200, — *pachyasca* 201, *Pyrenophora* 190.

Rebentischia 185, — massalongi 309, — pomiformis 308, — typhae 308, — unicaudata 309, Rhabdospora anemones 242.

Saccothecium hercynicum 200, — *pachyasca* 201, — *vincae* 192; *Sclerodothis* 188, — *sepincola* 284; Scleropleella 214, — *culmorum* 218, — *michotii* 253, — *personata* 216, — *primulaecola* 220, — *silenes-acaulis* 226, — *thalictri* 307, — *Winteri* 203; *Sphaerella haematites* 251, — *hederae* 225, — *juncina* 224, — *Leersii* 261, — *maculans* 227, — *michotii* 253, — *primulaccola* 220, *pulchra* 191, — *rusci* 253, — *vincae* 191; *Sphaeria acuta* 301, — *agnita* 240, — *albo-punctata* 255, *alliariae* 234, — *artemisiae* 287, — *arundinacea* 276, — *atrovirens* 253, — *Bellynckii* 249, — *bitorulosa* 248, — *castagnei* 279, — *coniformis* 242, — *coniothyrium* 278, — *Crepini* 220, *culmicola* 261, — *culmifraga* 258, — *derasa* 297, — *disseminata fa. paludosa* 227, — *doliolum* 234, — *empetri* 250, — *epicalamia* 261, — *eustoma* 270, — *fuscella* 305, — *galiorum* 254, — *godini* 276, — *haematites* 251, — *hederae* 225, — *Helenae* 234, — *heliciola* 225, — *heterospora* 290, — *Jasmini* 279, —*juncina* 224, — *lacustris* 286, — *maculans* 244, — *massalongi* 309, — *michotii* 253, — *modesta* 292, — *nardi* 262, — *nigrans* 261, — *ogilviensis* 240, — *perpusilla fa. typhae* 224, — *planiuscula* 243, — *recutita* 269, — *Rousseliana* 261, — *rusci* 253, — *scirpicola* var. *typharum* 219, — *Selysii* 234, — *sepincola* 285, — *suffulta* 234, — *typharum* 219, — *unicaudata* 309, — *vincae* 191; *Sphaerulina marginata* 191, — *taxi* 191, — *vincae* 191.

Trematosphaeria 192, — *heterospora* 290.

Wettsteinina 200, — callista 203, — engadinensis 202, — gigaspora 200, — mirabilis 200, — Niesslii 204, — pachyasca 201, — Winteri 203.

b) Wirtspflanzen.

Achillea atrata 297, — millefolium 297, — nana 244; Aconitum Napellus 246; Adenostyles albifrons 238, — alliariae 238; Agropyron repens 259; Agrostis alba 218; Alliaria offizinalis 244; Allium victorialis 229; Alnus viridis 279; Alyssum spec. 288; Anemone alpina 242, — narcissiflorus 242; Arabis alpina 238; Arrhenatherum elatior 289; Artemisia campestris 208, 236, 288; Asparagus offizinalis 222, 267; Aster alpinus 203; Atropa belladonna 240, Avena sativa 271.

Biscutella levigata 201; Brachypodium silvaticum 275; Buphtalmum salicifolium 240, 300.

Calamagrostis spec. 236, 265; — varia 254, — villosa 269; Campanula glomerata 201; Cardamine silvatica 249; Carduus spec. 239, — defloratus 298; Carex Davalliana 223, 228, — digitata 272, — firma 229, — sempervirens 272; Centaurea spec. 300, — Jacea 240, 300, — scabiosa 299; Cichorium Intybus 240, 296; Cirsium spinosissiumum 237; Cladium mariscus 256, 306; Clematis alpina 288; — vitalba 257, 279, 288, 310. Cornus sanguinea 278.

Dactylis glomerata 218, 254, 262, 263, 268, 289; Deschampsia caespitosa 212, 263; Dryas octopetala 277.

Elymus europaeus 218, 265; Empetrum nigrum 251; Epilobium angustifolium 244, 288; — alsinifolium 304, — Fleischeri 304, — montanum 304, — trigonum 304, Eupatorium cannabinum 241, 252.

Festuca spec. 264, — pratensis 218.

Galium mollugo 254, 266.

Hedera Helix 226, Hieraceum murorum 246, Hordeum distichon 264, 271, — vulgare 271; Hypericum perforatum 247.

Inula salicina 299; Iris spec. 272, 290, Iris pseudacorus 272, Jasminum fruticans 280; Juncus effusus 224, — glaucus 224, — obtusiflorus 223, 224, — trifidus 223; Juniperus nana 273.

Laserpitium Halleri 293, Lathyrus heterophyllus 291, — silverstris 291; Lonicera Xylosteum 240, — alpigena 281; Lycopodium alpinum 220; Lotus uliginosus 276.

Medicago falcata 275, — sativa 276; Melica transsilvanica 226; Milium effusum 256; Molinia coerulea 263, 275.

Nardus stricta 262.

Oenothera biennis 239.

Pastinaca sativa 240; Phalaris arundinacea 263, 287; Phleum Michelii 262, — phleoides 262; Phragmites communis 205, 212, 217, 255, 259, 260, 276, 287, 309. Pinus silvestris 277; Plantago alpina 204, — major 240; Poa cenisia 226, — nemoralis 259, — violacea 270; Polygonatum multiflorum 250; Potentilla caulescens 191; Primula auricula 202, — viscosa 221.

Ranunculus nemorosus 240, Reseda lutea 243, Rosa spec. 305. Rubus spec. 279, 286, — caesius 279, Rumex spec. 212. Ruscus aculeatus 252.
Salix spec. 309; Sambucus Ebulus 286, — racemosus 279; Scirpus lacustris 228, 254; Scrophularia nodosa 252. Scutellaria galericulata 267; Secale cereale 259, 271; Senecio alpinus 298, — doronicum 238, 298, — Fuchsii 237, — Jacobea 240, — nemorensis 237, 298, — rupester 298; Sesleria calcaria 218, 229, — disticha 219. Silene acaulis 227; Solanum dulcamare 248; Solidago canadiensis 240, 296, — serotina 267, — virga-aurea 240, 244; Sonchus oleraceus 240; Stellaria graminea 218, Stenactidis bellidiflorae 240, Swertia perennis 244.

Tamus communis 306; Tanacetum vulgare 296; Thalictrum aquilegifolium 221, 307; Tragopogon orientalis 240; Trifolium rubens 255, Triglochin palustris 228, Trisetum distichophyllum 211, — spicatum 211, Triticum vulgare 264, 271, 289; Trollius europaeus 249; Typha latifolia 207, 219, 225, 227, 254.

Urtica dioeca 302.

Vicia cracca 228; Vinca minor 193; Vincetoxicum offizinalis 201.

Über die Ascusform von Cladosporium herbarum (Pers.) Link.

Von J. A. von Arx (Baarn, Holland).

Die Ascusform von *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link hat Janczewski (1894) auf schwärzekranken Weizen- und Roggenpflanzen gefunden und als *Sphaerella Tulasnei* Jancz. beschrieben. Spätere Autoren zweifelten an der Zugehörigkeit dieser *Mycosphaerella* zu *Cladosporium.*

Ruehle (1931) hat dann die Ascusform in Reinkulturen von *C. herbarum* erhalten. Er hatte dieses aus Flecken von faulenden Äpfeln isoliert; die Perithecien entwickelten sich in Agarkulturen, die während 6 Monaten bei 8—10° C aufbewahrt worden waren.

Kienholz (1944) hat regelmässig auf überwinterten Blättern von Birn- und Apfelbäumen Perithecien mit reifen Ascosporen erhalten. Einsporkulturen davon bildeten *Cladosporium*-Konidien.

Auf überwinterten Blütenschäften von *Allium Cepa,* die im Herbst von *C. herbarum* befallen waren, habe ich eine *Mycosphaerella* gefunden, die mit *M. Tulasnei,* so wie sie Janczewski, Ruehle und Kienholz beschreiben und abbilden, identisch sein muss. Dieser Pilz stimmt morphologisch auch mit *M. Tassiana* (de Not.) Joh. (vergl. von Arx, 1949) vollkommen überein. Ich konnte ihn von verschiedenen, vor allem aus den Schweizeralpen stammenden Substraten untersuchen und in Kultur nehmen. Die einzelnen Stämme verhielten sich auf Nähragar sehr verschieden. Bei einigen entwickelten sich zahlreich Konidien, die mit *C. herbarum* vollkommen übereinstimmten; andere wuchsen zu einem sterilen, nicht fruktifizierenden Mycel aus.

Die Ascosporenkulturen von *M. Tassiana,* die auf Agar Konidien nach dem *Cladosporium*-Typus bildeten, stammten von folgenden Substraten:

Allium Cepa, Blütenschäfte,
Allium Schoenosprasum, Stengel,
Medicago falcata, Stengel,
Biscutella levigata, Blätter,
Festuca spec., Blätter und Blattscheiden.

Von folgenden Nährpflanzen isolierte Stämme des Pilzes bildeten auf Agar ein weisslich-braunes oder schmutzig-graues Mycel, das steril blieb oder im Alter Chlamydosporen bildete:

Allium Schoenoprasum, Stengel und Blätter.
Trisetum distichophyllum, Blätter,
Gypsophila repens, Blätter und Stengel.
Draba aizoides, Blütenstengel.

Diese letzten Agarkulturen wurden auf sterilisierte Lupinestengel übergeimpft. Hier entwickelten sich bald Perithecien, die regelmässig zerstreut grössere Stengelstücke bedeckten und nach 4—6 Wochen reife Ascosporen ausschleuderten. Gegenüber den im Freien unter natürlichen Verhältnissen herangewachsenen Fruchtkörpern waren sie etwas üppiger entwickelt. Besonders die Sporen waren grösser, nämlich 30—45 μ lang und 7—11 μ breit. Nicht selten hatten sie 2—3 Querwände, und der reichliche Plasmainhalt zeigte im Alter oft eine schwach bräunliche Farbe. Typisch waren die Sporen aber auch hier zweizellig und hyalin.

Von *M. Tassiana* habe ich bereits 1949 zahlreiche Synonyme angegeben. Nach obigen Ausführungen muss *Sphaerella Tulasnei* Jancz. = *M. Tulasnei* (Jancz.) Lindau ebenfalls als Substratform dieser sehr plurivoren Art angesehen und als Synonym dazu gestellt werden.

M. Tassiana, bzw. die Konidienform *C. herbarum* ist als einer der häufigsten Pilze über die ganze Erde verbreitet. Meist ein harmloser Saprophyt, kann er als Wund- oder Schwächeparasit zahlreiche Kulturpflanzen angreifen und verursacht u. a. die Schwärzekrankheit bei vielen Getreidearten und verschiedene Fruchtfäulen. An Orten mit gemässigtem oder feuchtem Klima lebt er ausschliesslich in der Konidienform; viele dieser Stämme haben wohl die Fähigkeit zur Bildung der höheren Fruchtform vollkommen verloren oder sind doch nur schwierig zur Ausbildung von Perithecien und Ascosporen zu veranlassen.

An klimatisch extremen, kalten und trockenen Orten wie in den Alpen, der Arktis oder in asiatischen Steppengebieten lebt der Pilz vor allem in der Ascusform, und hier sind nun, wie die oben erwähnten Kulturversuche deutlich zeigen, Stämme zu finden, die nicht fähig sind, Konidien zu bilden. Sie entwickeln auch unter den feuchtwarmen Bedingungen der Reinkultur wieder Asci und Ascosporen, aber keine Konidien.

Daneben finden sich Formen, die abwechselnd bei warmfeuchten Bedingungen Konidien abschnüren und während der kalten Jahreszeit zur Bildung von Perithecien schreiten, die dann im Frühjahr reifen und Ascosporen ausschleudern. Derartige Formen haben

Janczewski, Ruehle und Kienholz beobachtet; dazu gehören auch die oben erwähnten, in Kultur zur Konidienbildung schreitenden Kollektionen.

Schon Karsten (1872) hat für einige, auf Gräsern wachsende Formen von *M. Tassiana C. graminum* Link (= *C. herbarum*) als Konidienform angegeben. Ich habe bei verschiedenen Kollektionen der Ascusform zwischen den Perithecien alte Konidienträger und oft auch abgefallene Konidien des zugehörigen *Cladosporiums* gefunden. Auch Petrak (1949) hat in Gesellschaft einer in Persien auf Pflanzenstengeln gesammelten *M. Tassiana* eine alte, *Cladosporium* entsprechende Dematiee beobachtet.

M. Tassiana ist ein sehr veränderlicher Pilz und zerfällt in oft abweichende Substratformen. Analog dazu ist die Konidienform ebenfalls variabel; es verwundert daher nicht, dass diese unter den verschiedensten Namen bekannt geworden ist. Auch heute herrscht hier noch ein grosses Durcheinander und die Gattung *Cladosporium* bedarf dringend einer Revision. Als Synonym von *C. herbarum* gibt Janczewski (1894) z. B. *Hormodendron cladosporioides* Sacc. an. Nach Ruehle (1931) ist diese Form aber eine konstante Rasse, da sie sich über lange Kulturperioden nicht verändert. Im Gegensatz zu typischen Stämmen von *C. herbarum* konnte er sie auch nicht zur Bildung von Perithecien veranlassen.

M. Tassiana und verwandte Arten habe ich 1949 in der Sektion *Didymellina* vereinigt. Interessant ist, dass auch andere in diese Sektion zu stellende Arten *Cladosporium*-ähnliche Nebenfruchtformen besitzen. Die Dematieengattung *Heterosporium* Klotzsch ist mit *Cladosporium* in mancher Beziehung nahe verwandt und durch Übergänge verbunden.

Klebahn (1924) hat von *Heterosporium gracile* (Wallr.) Sacc. die Ascusform *Didmellina macrospora* beschrieben. Diese hat *M. macrospora* (Kleb.) Jorst. zu heissen. Sie ist gleich gebaut wie *M. Tassiana,* ist aber in allen Teilen grösser. Derselbe Pilz wurde von Tisdale (1920) als *Didymellina iridis* (Desm.) v. Höhn. beschrieben, was aber nicht richtig ist.

Der Typus von *D. iridis* (Desm.) v. Höhn. = *M. iridis* (Desm.) Schröt. weicht zwar im Baue von *M. macrospora* nur unwesentlich durch kleinere und dünnwandigere Gehäuse und durch kleinere Ascosporen ab. Ich habe diese Art 1949 ausführlich beschrieben. Im Gegensatz zu *M. macrospora* bildet sie bereits in abgestorbenen Flecken lebender Blätter Perithecien mit reifen Ascosporen (Sommerform). Auf den abgestorbenen Blättern im Spätherbst breitet sich der Pilz weiter aus und bildet eine neue Peritheciengeneration (Winterform), die dann im Frühjahr zur Reife gelangt. Da Kirsch-

stein (1938) diese beiden Formen als besondere Arten betrachtet, habe ich, um das Gegenteil zu beweisen, beide aus Ascosporen in Kultur genommen. Sie stimmten in Aussehen und Wachstum auf verschiedenen Agarnährböden vollkommen überein, womit die Zusammengehörigkeit von Sommer- und Winterform als bewiesen betrachtet werden kann. *M. iridis* besitzt keine Nebenfruchtform. Sie ist bisher nur auf wildwachsenden *Iris*arten, z. B. auf *I. pseudacorus* bekannt geworden, während *M. macrospora* auf kultivierten *Iris*arten wie auf *I. germanica, I. pallida, I. variegata,* ferner wahrscheinlich auch auf *Narcissus* und *Hemerocallis* parasitiert.

Von *Heterosporium echinulatum* (Berk.) Cooke hat Burt (1936) die Ascusform gefunden und als *Didymellina dianthi* Burt beschrieben. Diese Art muss als *M. dianthi* (Burt) Jorst. eingereiht werden. Der Pilz parasitiert auf verschiedenen *Dianthus*arten, z. B. auf *D. barbatus* und *D. Caryophyllus.*

In die Sektion *Didymellina* ist auch *M. aronici* Volkart zu stellen. Sie stimmt im Bau der Fruchtschicht fast vollkommen mit *M. macrospora* überein, parasitiert aber auf Compositenblättern (z. B. auf *Doronicum Clusii* und *D. grandiflorum*) und bildet dort erst helle Blattflecken, aus denen blattunterseits die Konidienform hervorbricht. Diese ist mit *Heterosporium* nahe verwandt, bei ihr sind die Konidien aber immer zweizellig und haben eine glatte (nicht rauhe) Membran; sie ist am besten in die Gattung *Passalora* Fr. et Mont. zu stellen und hat *P. aronici* (Fuck.) comb. nov. (Syn.: *Ramularia aronici* Fuck., *Fusicladium aronici* Sacc., *Scolicotrichum aronici* Schröt.) zu heissen. Später verdichtet sich das intramatrikale Mycel und färbt sich dunkel, so dass die Blattflecken glänzend schwarz werden. Noch im gleichen Jahre oder im folgenden Frühjahr reift die Ascusform aus.

Kulturen verschiedener Stämme von *M. Tassiana* und von *M. iridis* sind im Centraalbureau voor Schimmelcultures in Baarn deponiert.

Summary.

Mycosphaerella Tulasnei (Jancz.) Lindau, described as the perfect stage of *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link is identical with *M. Tassiana* (de Not.) Joh. and must be regarded as a synonym of it. This polyphage fungus grows on numerous vegetable substrates, usually as a saprophyte and rarely as a wound parasite or parasite on weakenend plants. In places with a cold and arid climate the ascigerous stage develops almost exclusively, but in humid and warm areas, the conidial stage is produced. Several strains from the Swiss Alps were isolated from ascospores. Part of these cultures on

agar produced typical *Cladosporium*-conidia, others, however remained steril, but when transfered to stems of *Lupinus,* they produce perithecia with asci and viable ascospores.

The following species, related to *M. Tassiana,* were also discussed in this publication: *M. macrospora* (Kleb.) Jorst. with the conidial stage *Heterosporium gracile* (Wallr.) Sacc.; *M. iridis* (Desm.) Schröt.; *M. dianthi* (Burt) Jorst. with the conidial stage *Heterosporium echinulatum* (Berk.) Cke.; *M. aronici* Volk. with the conidial stage *Passalora aronici* (Fuck.) comb. nov.

Literatur.

von Arx, J. A. 1949. Sydowia **3**, p. 28—100.
Burt, C. C. 1936. Transact. Brit. Myc. Soc. **20**, p. 207—215.
Janczewski, E. 1894. Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie **27**, p. 187—208.
Karsten, P. A. 1872. Oefvers. Kgl. Vet. Ak. Förh. No. 2.
Kienholz, J. R. 1944. Mycologia **36**, p. 648—649.
Kirschstein, W. 1938. Ascomycetes, Lieferung 3 in Kryptgamenflora der Mark Brandenburg (Borntraeger, Berlin).
Klebahn, H. 1924. Ber. deut. bot. Ges. **42**, p. (60)—(71).
Petrak, F. 1949. Sydowia **3**, p. 286.
Ruehle, G. D. 1931. Phytopath. **21**, p. 1141—1152.
Tisdale, W. B. 1920. Phytopath. **10**, p. 148—163.

Epicrea n. gen., eine neue Gattung der Hypocreaceen.

Von F. Petrak (Wien).

Epicrea Petr. n. gen.

Perithecia gregaria vel caespitosa, ovoidea vel ellipsoidea, rarius plus minusve globosa, superficialia vel saepe basi tantum parum innata, ad verticem plus minusve applanata vel truncata, interdum fere crateriformiter impressa, ostiolo minuto, papilliformi, vix prominulo perforato praedita, laete colorata, gelatinoso-carnosa; pariete crassiusculo, pseudoparenchymatico vel indistincte maeandrice contexto, ad verticem plus minusve distincte prosenchymatico, extus valde exeso; asci numerosi, angustissime clavato-cylindracei, postice in stipitem longum attenuati, tenuiter tunicati, antice subito incrassati, 8-spori; sporae distichae, breviter aciculares, plerumque rectae, hyalinae, continuae; metaphyses perpaucae, tenuissime fibrosae, mox omnino mucosae.

Auf dem Stroma grösserer Pyrenomyzeten schmarotzend. Perithezien in sehr dichten Herden oder Rasen wachsend, eiförmig oder ellipsoidisch, seltener rundlich, am Scheitel mehr oder weniger abgeflacht, oft breit und ziemlich scharf abgestutzt, bisweilen auch flach und ganz allmählich kraterförmig vertieft, lebhaft gefärbt, von gelatinös fleischiger Beschaffenheit. Peritheziummembran ziemlich dickhäutig, von parenchymatischem, stellenweise oft undeutlich mäandrisch zelligem, am Scheitel mehr oder weniger deutlich prosenchymatischem, völlig hyalinem, nur in der dünnen, stark kleinschollig krümelig abwitternden Aussenkruste hell orangerot gefärbtem Gewebe. Aszi sehr zahlreich, sehr dünn und verlängert zylindrisch keulig, dünnwandig, am Scheitel plötzlich halbkugelig verdickt, unten sehr allmählich in den ziemlich langen Stiel verjüngt, 8-sporig. Sporen zweireihig, kurz, aber sehr dünn nadelförmig, beidendig ziemlich scharf zugespitzt, meist gerade, hyalin, $21 \rightleftharpoons 1{,}25\ \mu$; Metaphysen äusserst spärlich, sehr dünn- und zartfädig, bald ganz verschleimend.

Epicrea insignis Petr. n. spec.

Perithecia dense gregaria vel caespitosa, basi plus minusve, plerumque tantum parum innata, rarius omnino superficialia, ovoidea vel ellipsoidea, rarius plus minusve globosa, 180—240 μ alta, 120—

170 μ lata vel 140—180 μ diam., ad verticem plus minusve applanata vel truncata, interdum etiam parum crateriformiter impressa, ostiolo minuto papilliformi, vix prominulo, poro irregulariter rotundato, indistincte limitato perforato praedita, pallide aurantiaca, gelatinoso-carnosa; pariete pro ratione crasso, pseudoparenchymatico, subinde indistincte maeandrice celluloso, ad verticem plus minusve distincte prosenchymatico, hyalino, extus aurantiaco, valde exeso; asci numerosi, angustissime cylindraceo-clavati, antice subito incrassati, postice paulatim in stipitem longum, tenuem attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, 80—120 ⇌ 4—5 μ; sporae distichae, breviter aciculares, utrinque attenuatae et acutatae, rectae, raro curvulae, circa medium interdum 1-pseudoseptatae, hyalinae, 18—24 ⇌ 1—1,5 μ; metaphyses perpaucae, tenuissime fibrosae, mox omnino mucosae.

Perithezien in sehr dichten, ganz unregelmässigen, bisweilen mehr oder weniger unterbrochenen, nicht selten das ganze Wirtsstroma als kleinwarzige Kruste überziehenden und nur den äussersten Rand desselben frei lassenden Herden wachsend, teils ganz oberflächlich aufsitzend, teils mit der Basis etwas eingewachsen, in senkrechter Richtung meist deutlich gestreckt, eiförmig oder ellipsoidisch, seltener rundlich, an den zusammenstossenden Seiten oft etwas verwachsen, 180—240 μ hoch, 120—270 μ breit oder 140—180 μ im Durchmesser, mit mehr oder weniger abgeflachtem, oft sehr breit und ziemlich scharf abgestutztem, bisweilen auch vom Rande gegen die Mitte allmählich, aber ganz flach kraterförmig vertieftem Scheitel, mit papillenförmigem, innen mit sehr kurzfädigen Periphysen bekleidetem, der Peritheziummembran eingesenktem, von einem rundlichen, unscharf begrenzten Porus durchbohrtem Ostiolum. Die Peritheziummembran hat eine gelatinös fleischige Beschaffenheit, ist unten meist 25—35 μ dick. Sie besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von völlig hyalinen, dickwandigen, meist isodiametrischen, 4—5 μ, seltener bis 6 μ grossen, nicht oder weiter innen schwach zusammengepressten, teilweise aber auch etwas gestreckten und mehr oder weniger mäandrisch aneinander gereihten bis 8 μ langen Zellen, die am Scheitel besonders in der Nähe der Mündung in deutlichen, aufsteigenden, einerseits gegen den Rand, andererseits gegen die Mitte des Scheitels etwas divergierenden Reihen angeordnet sind. Die sehr ungleichmässig, unten oft nur ca. 5 μ, am Rande des Scheitels bis ungefähr 12 μ dicke Aussenkruste hat eine kleinschollig krümelige Beschaffenheit, wittert stark ab und wird stellenweise, besonders unten und an den Seiten, oft fast ganz abgeworfen. Sie dürfte ursprünglich aus zwei, vielleicht auch aus drei Lagen von etwas dickwandigeren, 6—10 μ grossen Zellen bestehen und ist sehr leb-

haft hell orangerot gefärbt. In konzentrierter Kaliumazetat-Lösung werden alle orangerot gefärbten Zellen nach längerer Zeit dunkel grau- oder schwarzviolett, während sich in dem hyalinen Gewebe des Wirtsstromas nur einzelne, wahrscheinlich dem Parasiten angehörende Hyphen sehr hell wein- oder violettrötlich verfärben. Innen geht die Wand plötzlich in eine dünne, kaum 5 μ dicke, undeutlich konzentrisch faserige Schicht über, die keine scharfe Grenze zeigt. Unten ist die Membran mit dem sehr ähnlich gebauten Gewebe des Wirtsstromas völlig verwachsen und zeigt nirgends eine deutliche Grenze, weshalb sich nicht sicher feststellen lässt, welche Bestandteile des Gewebes der basalen Wand des Parasiten und welche dem Wirtsstroma angehören. Aszi zahlreich, sehr dünn und verlängert keulig zylindrisch, unten sehr dünnwandig, am Scheitel plötzlich halbkugelig auf 2—3 μ verdickt, unter der von einem feinen Kanal durchbohrten Verdickung mit einer sehr schwachen, aber meist deutlichen Einschnürung versehen, 8-sporig, 80—120 μ, meist ca. 100 μ lang, 4—5 μ dick. Sporen zweireihig, kurz nadelförmig, beidendig verjüngt und scharf zugespitzt, gerade, selten schwach bogig gekrümmt, oft einige sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, in der Mitte zuweilen eine sehr undeutliche Inhaltsteilung zeigend, hyalin, 18—24 μ, meist ungefähr 20 μ lang, 1—1,5 μ breit. Metaphysen äusserst spärlich, sehr zart und dünnfädig, bald ganz verschleimend.

Parasitisch am Stroma von *Hypocrella chusqueae* Petr. auf lebenden Blättern von *Chusquea* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 15. XI. 1937, Nr. 386/a.

Der Wirtspilz scheint für Schnecken ein grosser Leckerbissen zu sein. Sydow hat, wie er mir schrieb, den Pilz am Standort reichlich angetroffen. Die meisten Stromata waren aber von den massenhaft vorhandenen Schnecken schon ganz abgefressen. Erst nach längerem Suchen konnten einige, zum Teil auch schon ziemlich stark angefressene Stromata gefunden werden.

Ich habe schon in Sydowia II p. 336 (1948) darauf hingewiesen, dass einzelne Stromata der *Hypocrella*-Kollektion, durch einen, auf ihnen wachsenden Parasiten lebhaft orange- oder gelbrötlich gefärbt erscheinen. Eine ausführliche Beschreibung des Parasiten habe ich damals nicht mitgeteilt, weil ich keine Sporen gefunden habe. Jetzt untersuchte ich den Pilz nochmals und konnte endlich im mittleren Teile eines Rasens besser entwickelte Perithezien finden, die auch Aszi enthielten, in denen die Sporen schon deutlich zu erkennen waren. Auch einige, ausserhalb der Aszi befindliche Sporen waren vorhanden. Der interessante Pilz repräsentiert wohl eine neue

Gattung, welche sowohl durch die in den Schläuchen zweireihig, nämlich in vier mehr oder weniger deutlichen Paaren hintereinander liegenden, nadelförmigen Sporen, als auch durch den Bau der Perithezien und der Membran sehr ausgezeichnet und leicht kenntlich ist. Auch die oben schon ausführlicher beschriebene, durch Kaliumazetat hervorgerufene Farbenreaktion ist sehr eigenartig und charakteristisch.

Neopeltella n. gen., eine neue Gattung der Dictyopeltineen.

Von F. Petrak (Wien).

Neopeltella Petr. n. gen.

Perithecia laxe dispersa, ambitu orbicularia, scutata, mediocria; strato tegente maeandrice pseudoparenchymatico, in centro fere opace atro-brunneo, omnino clauso, in maturitate irregulariter stellatim disrumpente, peripherice olivaceo et in pelliculam hyalinam tenuissimam transiente; pariete subhyalino vel pallidissime griseo-brunneolo, minute celluloso, molliter membranaceo; asci crasse clavati, ellipsoidei vel ovoidei, raro ovoideo-globosi, crasse tunicati, subsessiles, 8-spori; sporae anguste elongato-cylindraceae vel cylindraceo-fusoideae, hyalinae, plerumque curvulae, pluriseptatae, interdum cellula quadam septo longitudinali divisa, $45 \rightleftharpoons 8\ \mu$, paraphysoides paucae, fibrosae, mox mucosae.

Fruchtgehäuse locker zerstreut, im Umriss meist regelmässig rundlich, mittelgross. Deckschicht maeandrisch pseudoparenchymatisch, in der Mitte fast opak schwarzbraun, am Rande durchscheinend olivenbraun, plötzlich in ein hyalines, äusserst zartes, netzhyphiges Häutchen übergehend, vollständig geschlossen, bei der Reife unregelmässig sternförmig aufreissend. Peritheziummembran oben fest mit der Deckschicht verwachsen, unten und an den Seiten subhyalin, kleinzellig. Aszi nicht besonders zahlreich, dick keulig, ellipsoidisch oder eiförmig, selten rundlich eiförmig, derb- und dickwandig, fast sitzend, 8-sporig. Sporen schmal und verlängert zylindrisch oder zylindrisch spindelförmig, hyalin, meist gekrümmt, vielzellig, in einzelnen mittleren Zellen zuweilen mit einer Längswand, $45 \rightleftharpoons 8\ \mu$. Paraphysoiden spärlich, fädig, bald verschleimend.

Neopeltella aequatoriensis Petr. n. spec.

Perithecia fere semper hypophylla, irregulariter dispersa, ambitu orbicularia, 300—500 μ diam., scutata, in sicco plus minusve collapsa; strato tegente maeandrice pseudoparenchymatico, in centro fere opace atro-brunneo, in margine pellucide olivaceo, peripherice in pelliculam tenuissimam hyalinam transiente, omnino clauso, in maturitate irregulariter stellatim disrumpente; pariete subhyalino vel pallide griseo-brunneolo, minute celluloso; asci modice numerosi,

crasse clavati, ellipsoidei vel ovoidei, raro ovoideo-globosi crasse tunicati, postice saepe valde saccato-dilatati, antice late rotundati, subsessiles vel brevissime stipitati, 50—70 ⇌ 28—60 μ; sporae anguste elongato-cylindraceae, utrinque late rotundatae, non vel parum, interdum etiam magis attenuatae tunc cylindraceo-fusoideae, plus minusve curvatae, raro fere rectae, 4—18-septatae, cellula quadam media septo longitudinali praedita, non vel lenissime constrictae, hyalinae, 26—65 ⇌ 5—10 μ; paraphysoides paucae, fibrosae, mox mucosae.

Fruchtkörper hypophyll, viel seltener auch epiphyll, ohne Flekkenbildung, mehr oder weniger weitläufig und unregelmässig zerstreut, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen oder hintereinander stehend, aber niemals gehäuft, im Umriss mehr oder weniger regelmässig rundlich, 300—500 μ im Durchmesser, vom Rande gegen die Mitte schwach schildförmig konvex, seltener sehr flach und stumpf konisch vorgewölbt, in trockenem Zustande mehr oder weniger, meist jedoch nur schwach eingesunken. Die Deckschicht ist in der Mitte ca. 10—15 μ dick und besteht innen aus einer undeutlich kleinzelligen, hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten Innenschicht, die aussen plötzlich in die ca. 4 μ dicke, im Alter ziemlich brüchig werdende Aussenkruste übergeht. Diese besteht teils aus annähernd isodiametrischen, rundlich- oder ellipsoidisch-stumpfeckigen, ca. 4—8 μ langen, 2,5—5 μ breiten, teils aus mehr oder weniger gestreckten, dann bis ca. 15 μ langen, 3—4 μ breiten, oft etwas mäandrisch gekrümmten oder aneinander gereihten, in der Mitte fast opak schwarzbraunen, weiter aussen durchscheinend olivenbraunen, ziemlich dickwandigen Zellen. Weiter aussen bildet die Deckschicht einen flügelartig herumlaufenden Rand, der plötzlich in ein sehr zartes, völlig hyalines, ca. 20—30 μ breites Häutchen übergeht, das aus sehr dicht netzartig verzweigten, zartwandigen, hyalinen, 1,5—2,5 μ breiten Hyphen besteht. Das sich in der Mitte unter der Deckschicht entwickelnde, oben mit ihr vollständig verwachsene, niedergedrückt rundliche oder dick linsenförmige Perithezium ist ca. 200—300 μ gross und mündet bei der Reife durch die unregelmässig sternförmig aufreissende Deckschicht nach aussen. Die ca. 6—10 μ dicke, weichhäutige, fast fleischige Perithezienmembran besteht aus einem subhyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten, undeutlich kleinzelligen Gewebe. Aszi nicht besonders zahlreich, dick keulig, ellipsoidisch oder eiförmig, zuweilen fast eiförmig-kugelig, oben breit abgerundet, unten meist stark sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 50—70 μ lang, 28—36 μ, selten bis ca. 60 μ breit. Sporen mehrreihig, schmal und verlängert zylindrisch, beidendig breit abge-

rundet, bisweilen etwas verjüngt, dann zylindrisch-spindelförmig. meist bogig oder S-förmig gekrümmt, selten fast gerade, mit 4—18, meist 6—14 Querwänden, kaum oder nur schwach eingeschnürt, in einer oder der anderen von den mittleren Zellen zuweilen mit einer Längswand, hyalin, mit stark lichtbrechendem, undeutlich körnigem Plasma, 26—65 μ, meist 30—50 μ lang, 5—8,5 μ, seltener bis 10 μ breit. Paraphysoiden spärlich, faserig, seltener fädig und ästig, 1,5—2 μ dick, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern einer Bambusacee. — Prov. Pichincha: Mindo, 24. X. 1937, Nr. 229, leg. H. Sydow.

Stevens und Manter haben in Bot. Gaz. LXXIX, p. 270—285 (1925) eine systematische Übersicht über die Gattungen der Dictyopeltineen mitgeteilt, von denen sich einige kaum aufrecht halten lassen werden. Das gilt vor allem von jenen, die nur durch das Merkmal der fehlenden oder vorhandenen Paraphysen unterschieden werden. Wie es scheint, kommen typische Paraphysen bei diesen Pilzen überhaupt nicht vor. Paraphysoiden sind stets vorhanden, aber nicht immer deutlich zu sehen, was vor allem vom Alter und vom Entwicklungszustand des zur Untersuchung gelangenden Materiales abhängig ist. Liegen diese Pilze in reiferem Zustande vor, so sind die Paraphysoiden schon stark verschrumpft oder ganz verschleimt und nicht mehr deutlich zu erkennen. Das ist aber auch der Fall, wenn jüngere Entwicklungszustände zur Untersuchung gelangen, die durch ungünstige Vegetationsbedingungen oder andere Ursachen im Wachstum stecken geblieben und mehr oder weniger verdorben sind. Auch dann können vorhanden gewesene Paraphysoiden sehr undeutlich geworden oder ganz verschwunden sein. *Micropeltella* Syd. wird sich daher neben *Micropeltis* Mont. und *Scolecopeltidium* Stev. et Mant. neben *Scoleocopeltis* Speg. nicht aufrecht halten lassen. Aber auch die nur durch die Form der Sporen und die Zahl der in diesen enthaltenen Querwände unterschiedenen Gattungen, stehen sich sehr nahe, sind durch Übergangsformen verbunden und werden teilweise aufzugeben sein. Dagegen scheint mir die Öffnungsweise der Gehäuse bei diesen Pilzen ein zur generischen Unterscheidung gut brauchbares Merkmal zu sein. Es kommen da bekanntlich zwei Typen vor. Die eine wird durch solche Formen repräsentiert, bei denen in der Mitte der Deckschicht eine meist ziemlich regelmässig kreisrunde, mehr oder weniger scharf begrenzte, hellere Stelle vorhanden ist, wo sich das Gehäuse durch einen ungefähr gleich grossen, rundlichen Porus öffnet. Den Gegensatz dazu bilden jene Formen, die eine vollständig geschlossene Deckschicht ohne vorgebildete Öffnung haben, die bei der Reife sternförmig aufreisst. Dazu gehört auch der hier beschriebene Pilz.

Alle echten Dictyopeltineen haben eine graublaue oder blauschwarze Deckschicht. Die durch olivenbraune oder schwarzbraune Deckschicht abweichenden Formen müssen davon generisch getrennt werden. Dazu gehört ausser *Theciopeltis* Stev. et Mant. und *Neopeltis* Petr. auch *Neopeltella* Petr. Diese Gattung stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit *Scolecopeltella* Speg. überein, von der sie sich besonders durch die schwarzbraune Farbe der Deckschicht unterscheidet. Auffällig ist auch der Umstand, dass einzelne Zellen der grössten Sporen zuweilen eine Längswand besitzen. Solche Sporen mit Längswänden in einzelnen Zellen kommen aber nur sehr selten und ganz vereinzelt vor.

Neophacidium n. gen., eine neue Diskomyzetengattung aus Ekuador.

Von F. Petrak (Wien).

Auf seiner mykologischen Forschungsreise nach Ekuador hat H. Sydow auch den von Patouillard als *Phacidium macrocarpum* Pat. beschriebenen Pilz gefunden, ihn in seinem Exssikkatenwerke „Fungi exot. exs." unter Nr. 1214 ausgegeben, in Annal. Mycol. XXXVII, p. 404 (1939) kurz besprochen und auch eine zu ihm gehörige, schon von Patouillard erwähnte Nebenfruchtform ausführlich beschrieben. Die Untersuchung des von Sydow gesammelten Materiales zeigte mir, dass *Ph. macrocarpum* von *Ph. lacerum* Fr., dem auf Nadeln von *Pinus silvestris* wachsenden Typus und anderen typischen Arten der Gattung wesentlich verschieden ist und als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden muss, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Neophacidium Petr. n. gen.

Apothecia dispersa, subepidermalia, ambitu orbicularia vel elliptica, sed fere semper plus minusve irregularia, minuscula; strato basali pseudoparenchymatico, hyalino, subcarnoso; strato tegente in epidermide evoluto, minutissime pseudoparenchymatico, subhyalino, parietem epidermidis interiorem, obscure olivaceo-tingens, primum clauso, in maturitate rima longiuscula vel laciniis 3—4 obtuse triangularibus disrumpente; asci pauci, anguste ellipsoidei vel crasse clavati, breviter stipitati, crasse tunicati, 8-spori; sporae ovoideae vel ellipsoideae continuae, hyalinae, $40 \rightleftharpoons 22$ μ; paraphyses numerosissimae, fibrosae, ad apicem mucoso-conglutinatae, epithecium typicum formantes.

Apothezien zerstreut, sich unter der obersten Zellschicht der Epidermis entwickelnd, im Umriss rundlich oder elliptisch, meist etwas stumpfeckig, dann oft sehr unregelmässig, ziemlich klein. Exzipulum aus einer ganz flachen, mässig dicken, pseudoparenchymatisch kleinzelligen, hyalinen, in dickeren Schichten subhyalinen oder sehr hell gelbbräunlichen, der unteren Zellschicht der Epidermis auf-, oft auch etwas eingewachsenen, zuweilen auch noch etwas tiefer eindringenden, sich schliesslich hyphig auflösenden Basalschicht von ziemlich weichfleischiger Beschaffenheit bestehend. Deckschicht der

Epidermis eingewachsen, ihre Innenwand dunkel olivenbraun verfärbend, einzelne Zellen derselben ganz frei lassend, andere mit sehr kleinzelligem, subhyalinem Gewebe ausfüllend, zuerst völlig geschlossen, bei der Reife durch einen Längsspalt oder mehrere, meist 3—4 stumpf dreieckige Lappen unregelmässig aufreissend. Asci nicht besonders zahlreich, durch mehr oder weniger dicke Paraphysenschichten voneinander getrennt, gestreckt ellipsoidisch oder dick keulig, derb- und dickwandig, 8-, selten 4—6-sporig, fast sitzend oder sehr kurz und dick gestielt. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, sehr gross, 40 ⇌ 22 μ, einzellig, hyalin. Paraphysen sehr zahlreich, meist einfach, fädig, oben durch die stark gelatinös-schleimig verdickten, fest miteinander verklebten Enden ein typisches Epithezium bildend.

Neophacidium macrocarpum (Pat.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Phacidium macrocarpum* Pat. in Bull. Soc. Myc. France VIII, p. 126 (1892).

Flecken nur epiphyll sichtbar, locker und unregelmässig zerstreut, nicht selten aber auch zu zwei oder mehreren dicht beisammenstehend, dann mehr oder weniger, oft stark zusammenfliessend und grössere Teile des Blattes überziehend, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger stumpfeckig und buchtig, dann oft sehr unregelmässig, meist unscharf, zuweilen aber auch ziemlich scharf begrenzt, 3—10 mm im Durchmesser, mehr oder weniger dunkel grau- oder hell schokoladebraun. Apothezien nur epiphyll, ziemlich locker und unregelmässig zerstreut, gegen den Rand der Flecken oft in lockeren, mehr oder weniger deutlich konzentrischen Kreisen angeordnet, oft in Gesellschaft von Fruchtkörpern der zugehörigen Nebenfruchtform wachsend, im Umriss rundlich, 400—600 μ im Durchmesser, oft etwas gestreckt, elliptisch oder kurz streifenförmig, dann bis zu 1,2 mm lang, bisweilen zu 2—3 dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, dann mehr oder weniger, oft ganz miteinander verwachsen, sich unter der obersten Zellschicht der Epidermis entwickelnd. Das Exzipulum besteht nur aus der mehr oder weniger konvex vorgewölbten Deckschicht und aus der am Rande mit ihr unter einem sehr spitzen Winkel verwachsenen, ganz flachen, der zweiten Zellschicht der Epidermis auf- und oft auch etwas eingewachsenen Basalschicht. Diese ist meist ca. 35—50 μ dick, reicht, rasch an Dicke abnehmend, oft etwas über den Rand des Apotheziums hinaus und besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, 2,5—4 μ, selten bis 7 μ grossen, völlig hyalinen, nur oben unmittelbar unter der Fruchtschicht in dickeren Schichten hell gelbbräunlich gefärbt erscheinenden Zellen. Unten ist sie oft mit

kleinen, ganz verschrumpften und gebräunten Substratresten durchsetzt, lockert sich allmählich und löst sich schliesslich in ziemlich zahlreiche, zartwandige, reich verzweigte, tiefer eindringende, hyaline, sehr undeutlich septierte, 1—2 μ breite Hyphen auf. Die Deckschicht ist mit der oberen Zellschicht der Epidermis verwachsen, deren Innenwände mehr oder weniger dunkel olivenbraun verfärbt werden. Sie besteht aus einem subhyalinen, pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, 2—3,5 μ grossen, ziemlich dünnwandigen Zellen, das einzelne Epidermiszellen ganz frei lässt, andere ganz ausfüllt. Bei der Reife reisst sie durch einen kurzen Längsspalt oder durch mehrere, meist 3—4 stumpf dreieckige Lappen auf, so dass die schwärzliche Fruchtschicht mehr oder weniger entblösst wird. Aszi in geringer Zahl, parallel stehend, durch mehr oder weniger dicke Paraphysenschichten voneinander getrennt, gestreckt, ellipsoidisch oder dick keulig, oben sehr breit abgerundet, kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt und in einen kurzen, dicken Stiel übergehend, derb- und dickwandig, 8-, selten 4—6-sporig, 120—150 μ lang, 48—55 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, gerade, selten etwas ungleichseitig, einzellig, mit homogenem, ziemlich grobkörnigem Plasma und deutlich sichtbarem, ca. 0,5 μ dickem Epispor, 30—46 μ, meist 38—42 μ, ganz vereinzelt bis 50 μ lang, 20—25 breit. Paraphysen sehr zahlreich, fädig, einfach, selten gabelästig, ca. 2 bis 3 μ dick, mit locker und ziemlich grobkörnigem Plasma und gelatinös schleimig verquollener von unten nach oben allmählich dicker werdender Wand, an den breit abgerundeten Enden bis 12 μ dick, aber mit nur 2—2,5 μ weitem Lumen, fest miteinander verklebt, ein typisches, an der Oberfläche von einer äusserst dünnen, kaum 0,5 μ dicken, spröden, hell olivenbraunen, rissig gefelderten, wahrscheinlich aus verhärtetem Schleim bestehenden Kruste überzogenes Epithezium bildend.

Man findet zuweilen auch Apothezien, die sich in der zweiten Zellschicht der Epidermis unmittelbar unter einem Fruchtkörper der zugehörigen Konidienform entwickeln. Dann besteht ihre Deckschicht aus der sich dunkel olivenbraun färbenden, an ihrer Oberseite dicht mit den Konidienträgern besetzten, wesentlich dickeren Basalschicht. Die Nebenfruchtform steht der Gattung *Melasmia* sehr nahe und wird wohl als eine, vom *Melasmia*-Typus nur durch die hyaline oder subhyaline Basalschicht abweichende Art dieser Gattung aufzufassen sein. S y d o w hat in Annal. Mycol. XXXVII, p. 405 (1930) eine ausführliche und zutreffende Beschreibung der Konidienform mitgeteilt, die hier noch wörtlich angeführt werden soll:

„Flecke nur epiphyll sichtbar, ganz unregelmässig und locker, seltener etwas dichter zerstreut, im Umrisse rundlich, breit elliptisch oder ganz unregelmässig und stumpf 3—5-eckig, graubraun, ziemlich unscharf begrenzt. Im Zentrum der Flecke befinden sich meist 1—3 Fruchtkörper der zugehörigen Schlauchfrucht, *Phacidium macrocarpum*. Gegen den Rand der Flecke hin, oft undeutlich kreisständig entwickeln sich die unregelmässig und meist auch ziemlich locker zerstreuten, im Umrisse rundlichen oder elliptischen, häufiger jedoch ganz unregelmässig eckigen, gerne einem stärkeren Blattnerv folgenden, dann mehr oder weniger gestreckten, sehr verschieden, meist ca. $^1/_3$—1 mm grossen, bisweilen zu 2—3 dicht gehäuft hintereinanderstehenden, stark zusammenfliessenden und bis ca. 2 mm lang werdenden Fruchtkörper der Nebenfruchtform, welche meist unter, seltener in der Epidermis angelegt werden. Sie bestehen aus einer flachen, der subepidermalen Zellschicht des Palisadenparenchyms auf- oder oft auch etwas eingewachsenen, ca. 20 bis 50 μ dicken Basalschicht von unregelmässig eckigen, ziemlich dünnwandigen, subhyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten, ca. 3—4,5 μ grossen Zellen. Die Deckschicht trennt sich am Rande unter einem sehr spitzen Winkel von der Basalschicht, ist oben fest mit der stark pustelförmig aufgetriebenen Epidermis verwachsen und reisst mit dieser bei der Reife sehr verschieden, meist durch einen unregelmässigen Längsriss oder durch 3—4 stumpf dreieckige Lappen auf. Sie besteht dem Anschein nach immer nur aus einer einzigen, stellenweise durch die dicken Wände der Epidermis oder durch einzelne Zellen derselben unterbrochenen Schicht von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, bisweilen schwach gestreckten, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, 4—8 μ, selten bis ca. 10 μ grossen Zellen. Konidien etwas schleimig verklebt, gerade, selten schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit zwei sehr kleinen, undeutlichen, polständigen Öltröpfchen, 3—4 μ lang, 0,5—0,8 μ breit. Konidienträger nur unten, die ganze Oberfläche der Basalschicht dicht überziehend, fädig, ziemlich kräftig, einfach, ca. 10—18 μ lang, 1 μ dick."

Gaeumannia n. gen., eine neue Gattung der Sphaeriales.

Von F. Petrak (Wien).

Gaeumannia Petr. n. gen.

Stroma latissime effusum, imprimis in epidermide evolutum, tenuiter crustosum, setis numerosis, epidermidem perforantibus, erectis, fere opace atro-brunneis, septatis, simplicibus obsessum, contextu molliusculo, subcarnoso, minute pseudoparenchymatico, subhyalino vel pallidissime flavo-brunneolo; perithecia in stromate oriunda, primitus crusta stromatica tenui tecta, ea tandem abjecta, plus minusve superficialia, depresso-globosa, in sicco valde collabentia, in centro verticis ostiolo papilliformi pertuso umbilicata; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo, circa ostiolum plus minusve pallide colorato, interdum fere subhyalino; asci numerosi, clavati vel subfusoidei, plus minusve stipitati, tenuissime tuncati, 4—8-spori; sporae oblongo-fusoideae, rarius oblongae vel subclavatae, plerumque rectae, 1-septatae, hyalinae; pseudoparaphyses perpaucae, tenuissime tunicatae, mox omnino mucosae.

Stroma weit ausgebreitet, oft sehr grosse Strecken des Substrates gleichmässig überziehend, aus einer dünnen, sich in der Epidermis entwickelnden, pseudoparenchymatisch kleinzelligen, fast hyalinen, sich später oben oft hell gelbbräunlich färbenden, unten in die subepidermalen Zellschichten des Substrates eindringenden, mit mehr oder weniger zahlreichen, aufrechten, einfachen, septierten, fast opak schwarzbraunen Borsten besetzten Kruste von weicher, fast fleischiger Beschaffenheit bestehend. Perithezien in mehr oder weniger dichten Herden wachsend, sich in der Stromakruste entwickelnd, diese zuerst stark halbkugelig oder fast kugelig vorwölbend, später mehr oder weniger, oft fast ganz abwerfend, durch das unter dem mittleren Teile der Basis befindliche, sich bald dunkel schwarzbraun färbende, einem kurzen Stiele ähnliche Stroma der subepidermalen Zellschicht des Substrates aufgewachsen, niedergedrückt rundlich, in trockenem Zustande stark schüsselförmig eingesunken und in der Mitte des Scheitels durch das papillenförmige, innen reich mit kurzfädigen Periphysen bekleidete, durchbohrte Ostiolum genabelt. Peritheziummembran häutig, pseudoparenchymatisch, ziemlich kleinzellig, fast opak schwarzbraun, in der Mitte des

Scheitels viel heller, nur am Ostiolum wieder mehr oder weniger dunkler gefärbt. Aszi zahlreich, keulig oder etwas spindelig, verschieden lang gestielt, zart- und sehr dünnwandig, 4—8-sporig. Sporen länglich spindelförmig, zuweilen etwas keulig, meist gerade, zweizellig, 22 ⇌ 9 μ, hyalin. Pseudoparaphysen sehr spärlich, zart fädig, bald ganz verschleimend.

Gaeumannia calospora (Speg.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Eriosphaeria calospora* Speg. in Anal. Soc. Cient. Argentina XVIII p. 282 (1884).

Venturia calospora v. Höhn. in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXVIII. Abt. I, p. 1498 (1909).

Stroma sehr weit ausgebreitet, oft grosse Strecken der Halme ringsum und gleichmässig überziehend, aus einer zusammenhängenden, ca. 12—30 μ dicken, sich der Hauptsache nach in der Epidermis entwickelnden, unten aber auch in 1—2 subepidermale Zellschichten eindringenden Kruste bestehend. Das Gewebe des Stromas hat eine weiche, fast fleischige Beschaffenheit, ist pseudoparenchymatisch und besteht aus rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, 3—5 μ, selten bis 7 μ grossen, in der Jugend völlig hyalinen, sich später besonders oben oft etwas gelb- oder hell olivenbräunlich färbenden Zellen. Auf dieser Kruste entspringen überall ziemlich regelmässig locker oder dicht zerstreut stehende, aufrechte, selten fast gerade, meist etwas bogig, seltener unregelmässig wellig oder fast knorrig gekrümmte, ziemlich kurzgliedrige Borsten, die 150—300 μ, meist 150—250 μ lang, unten 5—7 μ breit, fast opak schwarzbraun, nach oben sehr allmählich und schwach verjüngt, an der Spitze stumpf abgerundet oder fast abgestutzt und etwas heller, zuweilen fast subhyalin sind. Die Perithezien bilden mehr oder weniger weit ausgebreitete, dichte, seltener ziemlich lockere Herden. Die niedergedrückt rundlichen, 250—350 μ grossen Gehäuse sinken in trockenem Zustande stark schüsselförmig ein und sind durch das ziemlich kleine, papillenförmige, innen reich mit sehr kurzfädigen Periphysen bekleidete, von einem rundlichen, ca. 15—20 μ weiten, sehr unscharf begrenzten Porus durchbohrte Ostiolum genabelt. Sie entwickeln sich ursprünglich ganz im Inneren der Stromakruste, die sich an den Stellen, wo Gehäuse zur Entwicklung gelangen, zuerst pustelförmig vorgewölbt. Die noch sehr jungen, nur ca. 50—80 μ grossen Peritheziumanlagen sind überall noch von der sie bedeckenden, oben ca. 5—12 μ dicken, meist aus 1—3 Zellschichten bestehenden, stark halbkugelig oder fast kugelig vorgewölbten, oberen Schicht der Stromakruste überzogen. Der unter den Peritheziumanlagen befindliche Teil des Stromas ist mit dem mittleren Teile der Gehäuse-

basis vollständig verwachsen, färbt sich allmählich dunkler, wird zuletzt fast opak schwarzbraun, bleibt bis zum völligen Zerfall des Gehäuses erhalten und sieht wie ein kurzer, ca. 25—60 μ hoher, verkehrt kegelförmiger, unten mehr oder weniger verjüngter und scharf abgestutzter Stiel aus, mit welchem das Gehäuse der subepidermalen Zellschicht aufsitzt. Durch die mit der das Perithezium in der Jugend überziehenden Stromakruste emporgehobenen Borsten der Stromaoberfläche scheint das Gehäuse oft mit einzelnen, sehr unregelmässig verteilten, kürzer bleibenden, meist nur ca. 100—200 μ langen Borsten besetzt zu sein. Diese entspringen aber nie auf der Membran selbst, sondern stets auf der sie überziehenden Kruste des Stromas. Bei fortschreitender Entwicklung wird diese Kruste in grösseren oder kleineren Schollen oder Fetzen mehr oder weniger, zuweilen fast ganz abgeworfen. Man kann aber gelegentlich auch schon ganz alte, leere Gehäuse finden, die an ihrer Oberfläche, besonders in der Mitte des Scheitels, immer noch mit subhyalinen Resten der Stromakruste besetzt sind. Die Peritheziummembran ist unten dort, wo sie in das stielartige Stroma übergeht, ca. 18—25 μ dick, wird nach oben allmählich dünner und ist im mittleren Teile des Scheitels meist nur ca. 6 μ dick. Sie besteht aus mehreren Lagen von verhältnismässig dickwandigen, rundlich eckigen oder etwas gestreckten, 4—7 μ grossen, mehr oder weniger zusammengepressten, fast opak schwarzbraunen Zellen. Oben färbt sich der dünn werdende Teil der Membran gegen die Mitte des Scheitels hin allmählich heller, wird gelb- oder olivenbräunlich, zuweilen fast subhyalin, nimmt aber in der Nähe des Ostiolums oft wieder eine dunklere Färbung an und ist rings um den Porus mehr oder weniger dunkel, aber durchscheinend olivenbraun, nie fast opak schwarzbraun gefärbt. Aszi sehr zahlreich, keulig, oft mehr oder weniger spindelig, oben stumpf abgerundet, kaum oder schwach, unten meist stärker verjüngt, in einen äusserst zarten, bald ziemlich kurzen, bald etwas längeren Stiel übergehend, daher nicht in gleicher Höhe stehend, äusserst zart- und dünnwandig, 4—8-sporig, 42—65 μ, meist 50—55 μ lang, 9—15 μ, selten bis 18 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich spindelförmig, oft etwas keulig, selten länglich oder schmal ellipsoidisch, beidendig stumpf und mehr oder weniger, selten kaum oder nur sehr schwach verjüngt, gerade, seltener ungleichseitig oder schwach gekrümmt, in der Jugend mit locker körnigem Plasma und einem grösseren oder zwei kleineren, meist polständigen Öltropfen in jeder Zelle, in reifem Zustande meist nur ein homogenes, feinkörniges, ziemlich stark lichtbrechendes Plasma enthaltend, mit deutlich sichtbarem, ca. 1 μ dickem Epispor, 19—34 μ, meist 22—28 μ lang, 6—12 μ, meist ca. 9 μ

breit. Pseudoparaphysen sehr spärlich, breit, aber sehr zartfädig, bald ganz verschleimend.

Die hier mitgeteilte Beschreibung wurde nach der von Sydow in Ekuador gesammelten, in den Fungi exot. exs. unter Nr. 1187 ausgegebenen, prächtig entwickelten Kollektion entworfen, aus der schon klar hervorgeht, dass dieser Pilz eine sehr eigenartige, isoliert stehende Form ist, die mit *Eriosphaeria* sicher nicht näher verwandt ist. Dass er sich nicht ganz oberflächlich entwickelt, hat schon v. Höhnel erkannt und ihn deshalb zu *Venturia* gestellt, eine Auffassung, die noch viel unrichtiger ist, weil *G. calospora* keine dothideale, sondern eine echt sphaeriale Form ist.

Mir ist bisher noch keine einzige Gattung bekannt geworden, die mit *Gaeumannia* als näher verwandt bezeichnet werden könnte. Das hyaline, sich erst spät und meist nur an der Oberfläche hell gelb- oder olivenbräunlich färbende Stroma, sowie der Umstand, dass die Mitte des Scheitels der Gehäusemembran nur sehr hell gefärbt ist, scheint auf gewisse Beziehungen zu den Hypocreaceen hinzuweisen. In bezug auf den Bau der Fruchtschicht ist der Pilz aber eine ganz typische Diaporthee. Deshalb glaube ich, dass er in dieser Entwicklungsreihe untergebracht werden kann, zumal schon verschiedene Vertreter der Diaportheen bekannt geworden sind, die deutliche Beziehungen zu den Hypocreaceen erkennen lassen.

Diese schöne, ziemlich isoliert stehende, eigenartig gebaute, in morphologischer und phylogenetischer Hinsicht sehr interessante Gattung habe ich dem bekannten Schweizer Mykologen, Herrn Prof. Dr. E. Gäumann, Direktor des Instituts für Spezielle Botanik der Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich zu Ehren benannt, dem wir neben zahlreichen, wertvollen Arbeiten über Peronosporaceen und Uredineen auch mehrere grössere, vortreffliche, mykologische Handbücher verdanken.

Neodimerium n. gen., eine neue Gattung der Dimerieen.

Von F. Petrak (Wien).

Neodimerium Petr. n. gen.

Mycelium superficiale, tenuissime arachnoideum, ex hyphis irregulariter et sat laxe ramosis, articulatis, olivaceo-brunneis, ramulis setiformibus numerosis, subrectis vel plus minusve decumbentibus praeditis compositum; perithecia sparsa, plerumque solitaria, hyphis rhizoideis basalibus in mycelio obsessa, ceterum glabra, globosa vel ovoideo-globosa, ostiolo atypico, plano, maturitate poro irregulariter rotundato aperto praedita; pariete subcarbonaceo, pseudoparenchymatico, fere opace atro-brunneo; asci pauci, crasse obclavati vel oblongo-ellipsoidei, crasse tunicati, 8-spori; sporae oblongo-cylindraceae, saepe plus minusve clavatae, rectae, circa medium septatae, diu hyalinae, postea olivaceae, 18 ⇌ 7 μ; paraphysoides paucae, mucoso-fibrosae.

Myzel oberflächlich, grössere oder kleinere, graue oder grauschwärzliche, zart spinnwebartige Überzüge bildend, aus unregelmässig und ziemlich locker verzweigten, mit zahlreichen, borstenartigen, mehr oder weniger aufrechten, weiter oben aber oft wieder etwas herabgebogenen Seitenästen versehenen, olivenbraunen, septierten Hyphen bestehend. Perithezien locker zerstreut, meist einzeln, am Grunde mit zahlreichen, rhizoidartigen, nach allen Richtungen ausstrahlenden Myzelhyphen besetzt, sonst kahl, klein, mit flachem, untypischem, sich bei der Reife durch einen rundlichen Porus öffnendem Ostiolum. Peritheziummembran pseudoparenchymatisch, fast opak schwarzbraun, ziemlich brüchig. Aszi in geringer Zahl, verkehrt keulig, fast sitzend, 8-sporig, derb- und dickwandig. Sporen länglich zylindrisch, oft etwas keulig, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin, schliesslich ziemlich dunkel olivenbraun, 18 ⇌ 7 μ. Paraphysoiden spärlich, aus einer hyalinen, schleimigen, strukturlosen oder undeutlich faserigen, am Grunde zwischen den Schläuchen oft undeutlich zelligen Masse bestehend.

Neodimerium Sydowii Petr. n. spec.

Plagulae semper hypophyllae, sine maculis, rotundatae vel ellipticae, saepe etiam irregulares, plerumque bene limitatae, 3—15 μ

diam. metientes, subinde confluentes, tunc majores, griseae vel griseo-nigrescentes; mycelium tenuissime arachnoideum, ex hyphis irregulariter et laxe ramosis, subrectis vel lenissime et remote undulatis, indistincte septatis, pellucide olivaceo-brunneis, ramulis numerosis setiformibus suberectis vel plus minusve decumbentibus praeditis compositum; perithecia irregulariter et laxe dispersa, raro bina vel complura subaggregata, hyphis rhizoideis, basalibus in mycelio obsessa, ceterum glabra, globosa vel ovato-globosa, 80—110 μ diam.; pariete perithecii subcarbonaceo, fere opace atro-brunneo, pseudoparenchymatico; asci ca. 6—12 in quoque perithecio, oblongo-ellipsoidei vel crasse obclavati, antice late rotundati, postice subito et valde contracti, sessiles vel brevissime stipitati, 30—48 ⇌ 18—25 μ, 8-spori; sporae conglobatae vel indistincte tristichae, oblongo-cylindraceae vel subclavatae, utrinque late rotundatae, non vel postice tantum parum attenuatae, plerumque rectae, circa medium septatae, vix vel leniter, raro manifeste constrictae, diu hyalinae, postea olivaceae, 16—21 ⇌ 6—8 μ; paraphysoides paucae mucoso-fibrosae.

Myzelrasen nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, unregelmässig und locker zerstreut, im Umriss rundliche oder elliptische, oft auch ganz unregelmässige, meist ziemlich scharf begrenzte, ca. 3—15 mm grosse, bisweilen zahlreich erscheinende, dann oft zusammenfliessende, grössere Teile der Blattfläche gleichmässig überziehende, graue oder grauschwärzliche Überzüge bildend, aus ganz unregelmässig und locker verzweigten, ziemlich geraden oder nur sehr schwach und etwas entfernt wellig gekrümmten, ziemlich dünnwandigen, undeutlich septierten, 2,5—4 μ breiten, durchscheinend olivenbraunen Hyphen bestehend, die mit mehr oder weniger zahlreichen, etwas aufrechten oder herabgebogenen, meist nicht über 40 μ langen, borstenartigen Seitenästen besetzt sind. Die Perithezien sind unregelmässig und sehr locker zerstreut, stehen meist ganz vereinzelt, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen und bilden dann kleine, ganz unregelmässige Gruppen. Von ihrer Basis entspringen mehr oder weniger zahlreiche, nach allen Richtungen ausstrahlende, rhizoidartige, teils kurz bleibende, teils in das Myzel übergehende Hyphen. Sie sind meist ziemlich regelmässig rundlich oder rundlich eiförmig, kahl und ziemlich glatt, ca. 80—110 μ gross, von ziemlich brüchiger Beschaffenheit und mit einem flachen, untypischen, nur zuweilen etwas papillenförmig vorspringenden Ostiolum versehen, das in der Mitte eine rundliche, subhyaline oder nur sehr hell gelbbräunlich gefärbte Stelle zeigt, wo es sich bei der Reife durch einen rundlichen ca. 20 μ weiten, ziemlich unscharf begrenzten Porus öffnet. Peritheziummembran ca. 10 μ dick, aus unregelmässig oder rundlich eckigen, etwas dickwandigen, ziemlich undeutlichen, ca. 4—10 μ grossen, fast opak schwarzbraunen, innen

allmählich heller gefärbten, in das hyaline, paraphysoide Binnengewebe übergehenden Zellen bestehend. Aszi in geringer Zahl, meist 6—12 in einem Perithezium, verkehrt und dick keulig, seltener länglich-ellipsoidisch, mit stark verdickter Scheitelmembran, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, dann plötzlich und stark zusammengezogen, sitzend oder sehr kurz und dick gestielt, derb- und dickwandig, ca. 30—38 μ lang, 18—25 μ breit, sich bei der Reife stark streckend, dann bis ca. 75 μ lang werdend, 8-sporig. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich-zylindrisch oder etwas keulig, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach, selten etwas stärker eingeschnürt, lange hyalin, mit homogenem, undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, sich schliesslich ziemlich dunkel olivenbraun färbend, 16—21 μ lang, 6—8 μ breit. Paraphysoiden spärlich, aus einer schleimigen, strukturlosen oder etwas faserigen, am Grunde zwischen den Schläuchen undeutlich kleinzelligen, hyalinen Masse bestehend.

Auf lebenden Blättern einer Myrsinacee. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 7. I. 1938, Nr. 689.

Über die systematische Stellung dieses interessanten, prächtig entwickelten Pilzes kann man sich nicht leicht und ohne weiteres ein sicheres Urteil bilden. Habituell gleicht er sehr den Vertretern der Balladyneen und könnte leicht als *Balladynopsis* ohne Hyphopodien angesprochen werden. Das Myzel hat aber keine typischen Borsten, nur mehr oder weniger aufrechte, sonst von den Myzelhyphen in keiner Weise verschiedene, borstenartige Seitenäste. Die Perithezien sind deutlich, wenn auch nur untypisch ostioliert und haben eine ziemlich kleinzellige, fast opak schwarzbraune, etwas brüchige Membran. Alle diese Merkmale beweisen, dass dieser Pilz nicht zu den Balladyneen gehören kann, zeigen aber auch, dass er bei den Dimerieen eingereiht werden muss. Alle bisher bekannten Gattungen dieser Gruppe haben aber ein dem Substrat fest anliegendes Myzel ohne Borsten und kommen für die Einreihung unseres Pilzes nicht in Betracht. Die von Theissen in Beih. Bot. Centralbl. XXIX, 2. Abt., p. 50 (1912) genannte Gattung *Gaillardina* hat der Autor nur „vorläufig" im Anschluss an die Besprechung von *Dimerosporium subpilosum* Wint. aufgestellt, aber keine Typusart angeführt. Diese Gattung kann daher kaum als rechtsgültig aufgestellt gelten. Die Nachprüfung eines Originalexemplares von *D. subpilosum* und *D. pannosum* Speg., der zweiten von Theissen noch angeführten, eventuell zu *Gaillardina* gehörigen Art zeigte mir, dass diese Pilze durch die filzige Beschaffenheit des Myzels und durch die

beborsteten, ziemlich weichhäutigen, nicht brüchigen Perithezien von der mir vorliegenden Ekuador-Kollektion wesentlich abweichen. Ich muss sie daher als Typus einer neuen Gattung auffassen, weil unter den bisher bekannt gewordenen Dimerineen kein passender Typus zu finden ist.

Neodimerium entspricht der Hauptsache nach der Gattung *Dimerium,* unterscheidet sich aber davon durch die spinnwebig-zarte Beschaffenheit des Myzels, durch die mit mehr oder weniger borstenartigen Seitenästen versehenen Myzelhyphen und durch die brüchige Beschaffenheit der Gehäusemembran.

Allonectella n. gen., eine neue Gattung der Sphaeriales.

Von F. Petrak (Wien).

Allonectella Petr. n. gen.

Perithecia in stromate, matrici omnino innato, ad verticem tantum erumpente sessilia, raro solitaria, plerumque bina complurave dense aggregata, superficialia, plus minusve globosa, ostiolo plano, papilliformi, poro irregulariter rotundato perforato praedita; pariete membranaceo, crassiusculo, pseudoparenchymatico, obscure, rufo-brunneo; asci numerosi, clavati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori; sporae oblongo-fusoideae, pluriseptatae, hyalinae; metaphyses paucae, late fibrosae, mox omnino mucosae.

Perithezien ganz oberflächlich einem dem Stroma des Wirtes eingewachsenen, nur mit dem Scheitel hervorbrechenden, unregelmässigen, selten fast rundlichen, pseudoparenchymatischen Hypostroma aufsitzend, selten einzeln, meist zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, mit flachem, aber ziemlich dickem, papillenförmigem, durchbohrtem Ostiolum. Peritheziummembran dick- und ziemlich weichhäutig, aber nicht fleischig, im Alter mehr oder weniger brüchig werdend, von pseudoparenchymatischem, ziemlich grosszelligem, aussen durchscheinend rostbraun gefärbtem, innen konzentrisch faserigem, hyalinem Gewebe. Aszi keulig, zahlreich, kurz gestielt, dünn- und zartwandig, 8-sporig. Sporen länglich spindelförmig, meist gerade, mit mehreren Querwänden, hyalin, $27 \rightleftharpoons 10\ \mu$. Metaphysen sehr spärlich, breit fädig, sehr zartwandig, bald stark, oft ganz verschleimend.

Allonectella rubescens Petr. n. spec.

Stromata omnino innata, vertice tantum erumpentia, raro solitaria, plerumque seriatim dense aggregata, ambitu plerumque omnino irregularia, fere tuberiformia, raro plus minusve globosa, contextu pseudoparenchymatico, intus hyalino, extus pellucide olivaceo- vel rufo-brunneo; perithecia superficialia, stromati adnata, raro solitaria, plerumque bina complurave dense aggregata, globosa, saepe plus minusve irregularia, vix vel parum depressa, obscure brunneo-rubescentia vel rufo-brunnea, minute et irregulariter verruculoso-asperula, 250—350 μ diam., ostiolo plano, crassiusculo, papilliformi,

poro irregulariter rotundato pertuso praedita; pariete crassiuscule membranaceo, pseudoparenchymatico, extus rufo-brunneo, intus subhyalino; asci numerosi, clavati, raro subfusoidei, antice late rotundati, vix vel parum, postice distincte et paulatim attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 80—100 ⇌ 17—26; sporae plus minusve distichae, oblongo-fusoideae, utrinque attenuatae, obtusae, 3-septatae, circa medium lenissime vel vix, ceterum non constrictae, hyalinae, 23—35 ⇌ 9—11 μ; metaphyses parcissime evolutae, late fibrosae, tenuissime tunicatae, mox mucosae.

Der Pilz entwickelt sich aus einem dem Stroma des Wirtes eingewachsenen, das Innere desselben mehr oder weniger ausfüllenden Hypostroma, das aus mehr oder weniger zahlreichen, pseudoparenchymatischen, meist ganz unregelmässigen, fast knollenförmigen, selten fast rundlichen, sehr verschieden, meist 50—350 μ grossen Komplexen besteht, die durch dünnere oder dickere Schichten von stark gebräunten und verschrumpften Resten des vom Wirtsstroma durchsetzten Blattgewebes voneinander getrennt werden. Das Gewebe dieser meist in Längsreihen dicht gedrängt hintereinander stehenden Stromakomplexe besteht aus unregelmässig, seltener rundlich eckigen, innen völlig hyalinen, 3—7 μ, weiter aussen bis ca. 10 μ grossen, sich durchscheinend rotbraun färbenden Zellen, ist in den äussersten Schichten mehr oder weniger stark von verschrumpften Substratresten durchsetzt und löst sich stellenweise in einzelne, locker verzweigte, 2,5—4 μ breite, undeutlich septierte, ziemlich dünnwandige Hyphen auf. Die Hypostromata brechen am Rande des Wirtsstromas mit dem Scheitel hervor und sind, je nach ihrer Grösse, mit 1—3 oft etwas schief aufsitzenden Perithezien besetzt. Diese sind kaum oder schwach, bisweilen aber auch ziemlich stark niedergedrückt rundlich, stets mehr oder weniger, oft sehr unregelmässig, am Scheitel abgeflacht oder nur schwach konvex, 250—350 μ gross, dunkel rotbraun und mit einem flachen, aber ziemlich dicken, papillenförmigen, von einem unregelmässig rundlichen, ca. 20 μ weiten, sehr unscharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum versehen. Peritheziummembran dick- und ziemlich weichhäutig, aber nicht fleischig, im Alter mehr oder weniger brüchig werdend, am Rande der Basis meist ca. 40—70 μ, am Scheitel bis 100 μ dick, aus zahlreichen Lagen von rundlich oder unregelmässig eckigen, aussen dunkel rotbraun oder schmutzig weinrot gefärbten, 10—22 μ grossen, dickwandigen, sich weiter innen schon in der 2. oder 3. Lage viel heller färbenden, weiter innen fast hyalin und allmählich etwas kleiner werdenden, nicht oder nur sehr schwach zusammengepressten Zellen bestehend, plötzlich in eine 10—15 μ dicke, völlig hyaline, konzentrisch faserige Schicht übergehend, die aus sehr stark zusammengepressten, dünnwandigen Zellen bestehen dürfte. Durch

zahlreiche, grössere oder kleinere, ganz unregelmässige, mehr oder weniger vorragende Zellkomplexe ist die Oberfläche der Gehäuse unregelmässig flachwarzig und durch die kleinschollig krümelig abwitternde Aussenkruste pulverig oder feinkörnig rauh und uneben. Dem mittleren Teile der Basis fehlt die Aussenkruste. Hier reicht das hyaline Grundgewebe des Hypostromas bis zur konzentrisch faserigen Innenschicht des Gehäuses; die Perithezien sind also gleichsam Ausstülpungen des Hypostromascheitels. In der Jugend sind die Gehäuse, besonders unten, zerstreut mit kürzeren oder längeren, stark wellig gekrümmten oder fast gekrausten, undeutlich septierten, dünnwandigen, hell grau- oder schmutzig weinrötlich gefärbten, aussen locker körnig rauhen, bald stark verschrumpfenden und abwitternden Hyphen besetzt, von denen im Zustande der Sporenreife nur noch spärliche, leicht zu übersehende Reste vorhanden zu sein pflegen. Aszi zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten meist ziemlich stark und allmählich verjüngt, kurz gestielt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, p. sp. 80—100 ⇌ 17—26 μ; Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich spindelförmig, beidendig ziemlich stark verjüngt, stumpf, gerade oder etwas ungleichseitig, selten schwach gekrümmt, mit drei Querwänden, nicht oder nur in der Mitte sehr schwach eingeschnürt, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, hyalin, 23—35 μ lang, 9—11 μ breit. Metaphysen sehr spärlich, breit fädig, sehr zartwandig, bald stark, oft ganz verschleimend.

Im Stroma einer *Phyllachora* auf lebenden Blättern von *Chusquea serrulata.* — Prov. Pichincha: Mindo, 24. X. 1937, Nr. 229/a.

Dieser Pilz ist nicht nur habituell, sondern auch in bezug auf seinen inneren Bau der von Sydow in Annal. Mycol. XXVII, p. 378 (1939) ausführlich beschriebenen *Allonecte Lagerheimii* (Pat.) Syd. sehr ähnlich und mit ihr gewiss auch nahe verwandt. Er unterscheidet sich aber durch die mit drei Querwänden versehenen, grösseren Sporen, durch das am Rande nicht in ein hyphiges Subikulum ausstrahlende Hypostroma und durch die grösseren Zellen der Peritheziummembran. Auch ist *Allonecte* ein typischer Blattparasit, während *Allonectella* auf einer *Phyllachora* schmarotzt, deren Stromata locker oder unregelmässig zerstreut, oft ganz vereinzelt wachsen und 2—6 mm lange, 1—1,5 μ breite, durch den beiderseitigen Klypeus scharf begrenzte, schwach konvex vorgewölbte Streifen bilden.

Schon Sydow hat darauf hingewiesen, dass die Beschreibung von *Broomella Lagerheimii* Pat. in Bull. Soc. Myc. France XI, p. 229 (1895) mit dem Originalexemplare Patouillard's nicht übereinstimmt. Ich habe auch eine Probe der Originalkollektion nachgeprüft und kann Sydow's diesbezügliche Angaben vollinhaltlich bestätigen. Patouillard's Pilz hat wesentlich kleinere, nicht

über 21 ⇌ 8 μ grosse, stets nur mit einer, ungefähr in der Mitte befindlichen Querwand versehene Sporen und muss deshalb als von *Allonectella* generisch verschieden erachtet werden.

In Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXIX, Abt. I, p. 900 (1910) hat v. H ö h n e l die Vermutung ausgesprochen, dass *B. Lagerheimii* wahrscheinlich eine *Puttemansia* sein dürfte. In Annal. Mycol. XVII, p. 120 (1919) erwähnt er diesen Pilz nochmals, fasst ihn als Hypocreacee auf, nennt ihn zuerst *Calonectria Lagerheimii* (Pat.) v. Höhn. und unmittelbar darauf *Puttemansia Lagerheimii* (Pat.) v. Höhn. Aus seinen Angaben ist nicht zu ersehen, ob er den Pilz nachgeprüft oder nur nach der Beschreibung beurteilt hat. Die charakteristische, dunkel rotbraune Farbe der Peritheziummembran könnte zwar auf eine Zugehörigkeit zu den Hypocreaceen hinweisen, die Beschaffenheit der Membran spricht aber dagegen. Als echte Hypocreaceen dürfen nur solche Formen angesprochen werden, deren Gehäusemembran nicht nur mehr oder weniger lebhaft gefärbt, sondern auch weich, fleischig oder gelatinös fleischig ist. Die Peritheziummembran von *Allonecte* und *Allonectella* ist zwar ziemlich weichhäutig, aber nicht fleischig und wird zur Zeit der Reife sogar mehr oder weniger brüchig. Die beiden Gattungen können deshalb nicht als Hypocreaceen aufgefasst werden, daher weder mit *Calonectria,* noch mit *Puttemansia* identisch sein. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Formen, die einen Übergang von den Hypocreaceen zu den Sphaeriaceen vermitteln, aber noch als Vertreter der zuletzt genannten Entwicklungsreihe angesprochen werden müssen, denen sie auf jeden Fall näher stehen als den echten Hypocreaceen.

Parencoelia n. gen., eine neue Gattung der Encoelioideen.

Von F. Petrak (Wien).

Parencoelia Petr. n. gen.

In stromatibus Pyrenomycetum majorum parasitans. Apothecia solitaria vel aggregata, tunc plus minusve connata et confluentia, primitus globoso-clausa, mox aperta et discum planum vel convexum, tenuiter marginatum denudantia, erumpenti-superficialia, minuscula; hypostromate innato, hyphoideo vel pseudoparenchymatico, sursum plus minusve distincte prosenchymatico, subhyalino vel pallide flavo-brunneo; excipulum crassiusculum, pseudoparenchymaticum, subhyalinum vel pallide flavo- brunneolum, ad marginem subito multo tenuius, fibrosum, hymenium aequans nec superans; hypothecium hyalinum vel subhyalinum, rarius pallide griseo- vel olivaceo-brunneolum; asci numerosi, clavato-cylindracei, in stipitem longum attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori; sporae plus minusve globosae, late ovoideae vel ellipsoideae, continuae, hyalinae; paraphyses numerosae, filiformes, simplices, ascos aequantes nec epithecium formantes.

Parasiten im Stroma grösserer Pyrenomyzeten auf lebenden Blättern. Apothezien einzeln oder in geringer Zahl, oft dicht gehäuft, dann stark verwachsen und zusammenfliessend, zuerst rundlich geschlossen, bald geöffnet und die ganz flache oder konvexe, zart berandete Fruchtscheibe entblössend, von wachsartig-fleischiger Beschaffenheit, ziemlich klein, sich aus einem, dem Wirtsstroma eingewachsenen, mehr oder weniger ausgebildeten, subhyalinen oder nur sehr hell gelblich gefärbten, hyphigen oder pseudoparenchymatischen Hypostroma entwickelnd, schon sehr frühzeitig hervorbrechend und scheinbar ganz oberflächlich wachsend. Exzipulum dick, unten pseudoparenchymatisch, allmählich in das Hypostroma übergehend, oben mehr oder weniger deutlich prosenchymatisch, zuweilen auch sehr locker netzartig-plektenchymatisch, subhyalin oder hell gelbbräunlich, am Rande plötzlich sehr dünn und parallelfaserig werdend, die Fruchtschicht nicht überragend. Hypothezium hyalin oder subhyalin, seltener hell grau- oder olivbräunlich, kleinzellig. Asci sehr zahlreich zartwandig, 8-sporig. Sporen mehr oder weniger

kugelig, breit eiförmig oder ellipsoidisch, einzellig, hyalin. Paraphysen ziemlich zahlreich, fädig, einfach, so lang oder kürzer als die Aszi, kein deutliches Epithezium bildend.

Parencoelia andina Petr. n. spec.

Apothecia ex hypostromate innato, subhyalino vel pallide flavidulo, pseudoparenchymatico vel hyphoideo oriunda, innato-erumpentia, mox libera et fere omnino superficialia, raro solitaria, plerumque numerosa, plus minusve dense aggregata, tunc connata et saepe confluentia, primitus globoso-clausa, mox aperta et discum planum vel plus minusve convexum, griseo- vel olivaceo-viridulum denudantia, 0,3—1,5 mm diam.; excipulum quoad crassitudinem variabilissimum, nunc 60—120 μ crassum, basi plana, latissima hypostromati adnatum, nunc usque ad 350 μ crassum et quasi in stipitem brevem, crassum contractum, contextu pseudoparenchymatico, sursum saepe plus minusve distincte prosenchymatico, subhyalino vel pallidissime flavo-brunneolo, in margine multo tenuiore, ibique fibroso; hypothecio microparenchymatico, subhyalino vel pallidissime griseo-brunneolo; asci numerosi, clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice sensim in stipitem longiusculum attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 35—43 ⇌ 6—8 μ; sporae monostichae, late ovoideae vel ellipsoideae, utrinque late rotundatae, rectae, raro inaequilaterae, hyalinae, 5—7 ⇌ 3,5—5 μ, non raro plus minusve globosae, tunc 4—5 μ diam.; paraphyses numerosae, fibrosae, ascos aequantes vel subaequantes, epithecium distinctum non formantes.

Der Pilz befällt die Stromata des Wirtes schon frühzeitig, deren Weiterentwicklung ganz unterdrückt wird. Der beiderseitige Klypeus der *Phyllachora* ist stets gut entwickelt, Perithezien sind aber entweder nicht oder nur in rudimentärem Zustande mit ganz verdorbener Fruchtschicht vorhanden. Das Wirtsstroma ist im Querschnitt linsenförmig, weil das normal ca. 120 μ dicke Blatt, dessen Zellen hypertrophisch vergrössert werden, vom Rande des Stromas gegen die Mitte allmählich auf 300—350 μ verdickt wird. Das ganze Stroma der *Phyllachora* wird zwischen dem beiderseitigen Klypeus von dem Hypostroma des Pilzes durchsetzt, welches sich teils interzellulär entwickelt, teils in die Zellen eindringt, diese meist vollständig ausfüllt und dann besonders unmittelbar unter dem Klypeus grössere oder kleinere, zusammenhängende Komplexe oder Platten bildet. Es besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, 3—6 μ, seltener bis 10 μ grossen, hyalinen oder subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbt erscheinenden Zellen, bricht, den Klypeus durch einige unregelmässige Lappen aufreissend, meist an mehreren Stellen entweder epiphyll oder hypophyll hervor und geht oben in

die Basis der sich ganz frei und oberflächlich entwickelnden Apothezien über.

Apothezien selten ganz vereinzelt, meist zu 2—6, oft auch noch viel zahlreicher, dicht gedrängt beisammenstehend, bisweilen mehr oder weiger kreisringförmig angeordnet, zuerst geschlossen, sich rundlich öffnend und die grau- oder hell olivengrüne, ganz flache oder konvexe, zart berandete Fruchtscheibe entblössend, 0,3—1 mm, selten bis 1.5 mm im Durchmesser, oft verwachsen oder mehr oder weniger, nicht selten fast ganz zusammenfliessend, dann noch grösser und ganz unregelmässig werdend. In bezug auf den Bau des Exzipulums ist der Pilz ausserordentlich veränderlich. Untersucht man zahlreiche Apothezien, so findet man kaum zwei, die einen gleichen oder auch nur ähnlichen Querschnitt zeigen. Es lassen sich aber doch zwei Haupttypen unterscheiden, die hier beschrieben werden sollen. Wenn die Apothezien mit der ganzen Fläche der Basis dem Hypostroma aufgewachsen sind, ist das Exzipulum oft bis zum Rande nicht deutlich abgegrenzt, weil es ganz allmählich in das Hypostroma übergeht. Dann ist es oft nur ca. 60—120 μ dick. Nicht selten ist es kräftiger entwickelt, im Querschnitt plankonvex, nämlich unten mit ganz flacher Basis dem Hypostroma aufgewachsen, oben mit der Fruchtschicht mehr oder weniger konvex vorgewölbt und dann in der Mitte bis ca. 350 μ dick. Es besteht in diesem Falle aus einem subhyalinen oder sehr hell gelbbräunlich gefärbten, pseudoparenchymatischen Gewebe von 6—15 μ grossen, oft auch etwas gestreckten, dann bis ca. 20 μ langen, dickwandigen, im Wasser stark aufquellenden Zellen. Oft sind aber die Apothezien unter mehr oder weniger stark eingeschnürt, so dass das hervorbrechende, meist ca. 300 μ dicke, oben das Apothezium tragende Hypostroma einen kurzen, dicken Stiel bildet. Dann ist das Gewebe prosenchymatisch und besteht aus senkrecht aufsteigenden, gegen den Rand ziemlich stark divergierenden Reihen von teils rundlich eckigen, teils mehr oder weniger gestreckten, subhyalinen, in dickeren Schichten hell gelbbraun gefärbten Zellen. Am Rande der Basis ist dann das Exzipulum meist 90—150 μ dick und besteht aussen aus rundlichen oder ellipsoidischen, hell olivenbraunen, 8—12 μ grossen, an der Oberfläche einzeln oder in kleinen Komplexen abwitternden Zellen. An den Seiten wird es plötzlich viel dünner, ist hier nur ca. 20—30 μ, am oberen Rande 12—20 μ dick, ragt nie über die Fruchtschicht hinaus, ist innen parallelfaserig und besteht aus 3—5 μ breiten, hell gelb- oder olivenbräunlichen, aussen oft in kurze, bis ca. 12 μ lange, an der Spitze stumpf abgerundete, freie Enden übergehenden Hyphen.

Sehr interessant und eigenartig sind die durch Verwachsen und Zusammenfliessen enstehenden Kollektiv-Apothezien. Sie sehen im

Querschnitt auch sehr verschieden aus und lassen sich nur schwer beschreiben. Eine durch grosse Regelmässigkeit ausgezeichnete Form derselben soll hier noch kurz beschrieben werden. Sie scheinen dadurch zustande zu kommen, dass das intramatrikale Hypostroma stark reduziert, sein schon sehr frühzeitig und stark hervorbrechender, oben die Apothezien tragender Teil aber mächtig entwickelt wird. Wenn das Kollektiv-Apothezium regelmässig entwickelt ist, gleicht es im Querschnitt einem einfachen Apothezium, ist oben ganz flach, unten stark konvex, oft nur im Zentrum der Basis dem Wirtsstroma eingewachsen, in der Mitte ca. 250—350 μ dick und meist deutlich prosenchymatisch gebaut. Die ganz flache Fruchtschicht ist aber nicht kontinuierlich, sondern entsprechend den einzelnen, sie zusammensetzenden Apothezien, durch die miteinander verwachsenen bisweilen sogar Reste des Wirtsklypeus einschliesenden Seitenwände des Exzipulums in sehr verschieden grosse Felder geteilt.

Das ca. 10—12 μ dicke Hypothezium zeigt keine scharfe Grenze und besteht aus rundlich oder ganz unregelmässig eckigen, ziemlich dünnwandigen, subhyalinen, in dicken Schichten hell graubräunlich gefärbten, 2,5—5 μ grossen, oben oft in deutlichen, senkrechten Reihen angeordneten Zellen. Aszi zahlreich, parallel stehend, keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen ziemlich dicken, ca. 25—36 μ langen Stiel verjüngt, dünn- und ziemlich zartwandig, 8-sporig, p. sp. 35—43 μ lang, 6—8 μ breit. Sporen einreihig, sehr breit eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, gerade, selten etwas ungleichseitig, oft auch mehr oder weniger kugelig, einzellig, hyalin, mit homogenem, sehr undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, 5—7 μ lang, 3,5—5 μ breit oder ca. 4—5 μ im Durchmesser. Paraphysen fädig, einfach, zartwandig, lockere, körnige Plasmareste enthaltend, 1.5—2 μ breit, ungefähr so lang als die Schläuche oder etwas kürzer, kein deutliches Epithezium bildend.

Im Stroma von ***Phyllachora Ulei*** auf lebenden Blättern von *Dioscorea trifida.* — Prov. Pichincha: Mindo, 4. XI. 1937, leg. H. Sydow, Nr. 304/b.

In bezug auf den Bau der Fruchtschicht, Aszi und Sporen erinnert dieser Pilz sehr an *Perizomatium* Syd. Diese Gattung ist mit *Parencoelia* gewiss am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber durch den abweichenden Bau der Aussenkruste des Exzipulums, dessen kräftig entwickelten Rand, besonders aber durch die gefärbten, mit einem hyalinen Gürtel versehenen Sporen. Von den durch kugelige Sporen ausgezeichneten, angeblich zu den Encoelioideen gehörigen, nur sehr mangelhaft bekannten Gattungen *Encoeliella* v. Höhn. und *Midotiopsis* P. Henn. unterscheidet sich die erste durch

die am Rande mit mehreren Reihen von sehr kurzen, dickwandigen, hyalinen, hakig gekrümmten Haaren besetzten, *Midotiopsis* durch die verhältnismässig grossen Apothezien, die lederartige Beschaffenheit haben sollen.

Die oben mitgeteilte Beschreibung wurde nur nach der Kollektion Nr. 304/b auf *Phyllachora Ulei* entworfen, die als Typus zu gelten hat. Mir liegen noch vier andere Aufsammlungen vor, die mehr oder weniger, oft sogar sehr abweichen. Ob es sich hier nur um Formen des oben beschriebenen, sicher sehr veränderlichen Pilzes oder um mehrere miteinander zwar nahe verwandte, aber doch verschiedene Arten handelt, lässt sich vorläufig nicht sicher entscheiden. Diese vier Kollektionen sollen jetzt aufgezählt, ihre charakteristischen Merkmale hervorgehoben und kurz besprochen werden.

1. Parasitisch im Stroma einer Polystomellacee auf lebenden Blättern eines unbekannten Baumes. — Prov. Pichincha: Mindo, 1. XI. 1937, Nr. 274.

Die nur epiphyll wachsenden, weitläufig, ziemlich unregelmässig und locker zerstreuten Stromata des Wirtes sind mehr oder weniger kreisrund, 1,5—2,5 μ gross und fast alle von der *Parencoelia* befallen. Die Epidermiszellen werden von einem pseudoparenchymatischen Hypostroma ausgefüllt, das aus subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell grau- oder gelbbräunlich gefärbten, rundlich eckigen, 3—5 μ, selten bis 6 μ grossen, ziemlich dickwandigen Zellen besteht und zwischen den Palisadenzellen in der Form von 10—15 μ dicken Zapfen tiefer in das Mesophyll eindringt. Ob dieses Stroma zur *Parencoelia* oder zu der Polystomellacee gehört, lässt sich nicht sicher feststellen, weil nicht infizierte Wirtsstromata, die zur sicheren Entscheidung dieser Frage verglichen werden müssten, nicht aufgefunden werden konnten. Die mit sehr breiter, flacher Basis der Epidermis auf- oder etwas eingewachsenen Apothezien sitzen kreisringförmig am Rande oder unregelmässig und dicht zerstreut auf der ganzen Fläche des Wirtsstromas. Sie sind nur selten etwas verwachsen, dicker berandet und haben eine ganz flache, selten schwach konvexe, dunkel oliven- oder fast schwarzbraune Fruchtscheibe. Die Basis des Exzipulums ist meist prosenchymatisch und besteht dann aus senkrechten, aber nicht parallelen Reihen von meist deutlich gestreckten, ziemlich dickwandigen, durchscheinend gelb- oder hell olivenbraunen Zellen. Bisweilen ist sie auch pseudoparenchymatisch und besteht dann aus mehr oder weniger isodiametrischen, rundlich eckigen, ca. 5—12 μ grossen Zellen, die nur oben, unmittelbar unter dem Hypothezium zuweilen auch etwas gestreckt sind und dann undeutliche Reihen bilden. Die Aszi sind grösser, p. sp. ca.

50—60 μ lang, 9—12 μ breit. Die Sporen sind ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, 7—10 μ lang, 4,5—5,5 μ breit.

2. Auf einem ganz rudimentären, blattdurchsetzenden, wahrscheinlich zu einer *Phyllachora* gehörigen Stroma auf lebenden Blättern eines unbekannten Baumes. — Prov. Pichincha: Mindo, 2. XI. 1937, leg. H. Sydow, Nr. 285/c.

Auf dieser Kollektion ist der Pilz nur sehr spärlich und in schlechtem Entwicklungszustande vorhanden. Die meist ganz vereinzelt stehenden Apothezien sind klein, meist nicht über 0,5 mm gross, stimmen in der Färbung mit der Typuskollektion überein und sind nur etwas heller. Aszi und Sporen wie bei Nr. 274.

3. Im Stroma von *Phyllachora Massinii* auf lebenden Blättern von *Brunellia comocladiaefolia.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 17. XII. 1937, Nr. 556/b.

Apothezien nur hypophyll, meist in grosser Zahl mehr oder weniger dicht gehäuft auf der ganzen Fläche des Wirtsstomas sitzend, oft ziemlich klein, 150—500 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, in trockenem Zustande mehr oder weniger, oft ziemlich stark eingerollt, selten rundlich, oft buchtig und lappig, hell gelbbräunlich. Das dem Wirtsstroma eingewachsene, von Substratresten stark durchsetzte Hypostroma ist pseudoparenchymatisch, subhyalin, bricht stielartig hervor und wird oben bis in das Hymenium senkrecht parallelfaserig, so dass keine deutliche, hypotheziale Schicht zu erkennen ist. Aszi zylindrisch oder nur schwach keulig, p. sp. 40—50 $\rightleftharpoons$ 7,5—10 μ. Sporen breit ellipsoidisch oder eiförmig, zuweilen auch mehr oder weniger kugelig, 7—10 μ lang, 5—6 μ breit, die kugeligen meist 5—7 μ im Durchmesser.

4. Im Stroma von *Phyllachora pichinchae* auf lebenden Blättern von *Acalypha* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 4. XI. 1937, Nr. 302/b.

Apothezien nur hypophyll, auf den kleinen Fruchtkörpern des Wirtes meist einzeln, selten zu 2—3, auf den grösseren oft etwas zahlreicher, aber selten mehr als sechs, dann mehr oder weniger gehäuft, zuweilen auch etwas verwachsen, 200—600 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Das Hypostroma durchdringt das ganze Mesophyll, entwickelt sich hauptsächlich interzellulär und besteht aus reich netzartig verzweigten, hyalinen, dünnwandigen, 1,5—2,5 μ dicken Hyphen, die sich stellenweise zu grösseren oder kleineren, hyalinen, aus rundlich eckigen, ca. 3—8 μ grossen, ziemlich dünnwandigen Zellen bestehenden, pseudoparenchymatischen Komplexen verdichten können. Das Exzipulum ist in der Mitte ca. 150—200 μ dick und besteht aus einem plektenchymatischen Gewebe von unregelmässig netzartig verzweigten, 1,5—3 μ dicken, ziemlich

dünnwandigen, subhyalinen Hyphen, die ganz unregelmässig eckige, ca. 10—30 μ grosse Netzmaschen bilden. Unmittelbar unter dem Hypothezium wird das Gewebe noch lockerer und ist oft von grossen, ganz unregelmässigen, lufterfüllten Hohlräumen unterbrochen, wobei sich die bis ca. 4 μ dick werdenden Hyphen hell grau- oder olivenbraun färben. Am Rande der Basis ist das Exzipulum nur ca. 50 μ dick, aussen fest mit rostbraun, schmutzig orangerot oder durch den Klypeus des Wirtes schwarzbraun verfärbten Resten der Epidermis verwachsen, wird am Aussenrande plötzlich viel dünner, reicht an den Seiten meist nur bis zur halben Höhe der Fruchtschicht hinauf, ist hier ca. 12—15 μ dick, subhyalin oder hell graubräunlich gefärbt und undeutlich faserig. Aszi zylindrisch, p. sp. 35—45 μ lang, 6—7 μ dick, unten ganz allmählich in den ungefähr gleich langen Stiel verjüngt. Sporen kugelig, nur ganz vereinzelt rundlich eiförmig oder sehr breit ellipsoidisch, 3—4,5 μ im Durchmesser.

Auf dieser Kollektion sind sehr häufig auch die Fruchtkörper der zugehörigen Nebenfruchtform vorhanden, die stets epiphyll, meist am Rande des Wirtsstromas angelegt werden und es oft kreisringförmig umgeben. Das Konidienstroma entwickelt sich aus dem gemeinsamen Hypostroma auf der Palisadenschicht in der Epidermis, ist meist ganz unregelmässig, selten rundlich oder elliptisch, sehr verschieden gross, meist ca. 300—600 μ im Durchmesser, oft stark gestreckt, dann noch viel länger, aber nur 200—300 μ breit und 25—50 μ dick. Die Wand ist unten meist 10—18 μ, oben 8—12 μ dick und mit der Epidermisaussenwand verwachsen. Sie besteht aus einem mikroparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, hyalinen, 2,5—4 μ grossen Zellen. Der flache Konidienraum ist durch mehr oder weniger, meist jedoch nur sehr schwach vorspringende Wandfalten sehr unregelmässig und unvollständig gekammert, zuerst völlig geschlossen, und reisst bei der Reife ganz unregelmässig oder spaltförmig auf. Konidien ziemlich stark schleimig verklebt zusammenhängend, länglich oder ellipsoidisch, oben stumpf abgerundet, unten breit und meist ziemlich scharf abgestutzt, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, mit undeutlich körnigem Plasma, 4—5,5 μ lang, 2,5—3 μ breit. Konidienträger nur unten sehr dicht stehend, stäbchenförmig, einfach, 8—15 μ, selten bis 20 μ lang, 1,5—2,5 μ dick.

Diese Konidienform stimmt mit *Perizomella inquinans* Syd., der Nebenfruchtform von *Perizomatium lachnoides* (Rehm) Syd. in allen wesentlichen Merkmalen überein, unterscheidet sich von ihr hauptsächlich nur durch die hyalinen Konidien und ist ein weiterer Beweis dafür, dass *Parencoelia* mit *Perizomatium* nahe verwandt sein muss.

Die mir vorliegenden fünf Kollektionen stimmen in bezug auf den Bau der Fruchtschicht, Aszi und Sporen, sehr gut, teilweise sogar vollständig überein, zeigen aber desto grössere Abweichungen im Baue des Exzipulums und sind ein Beweis dafür, dass alle, den Bau des Exzipulums, die Beschaffenheit und das Fehlen oder Vorhandensein von Haaren oder Borsten betreffenden Merkmale keinen höheren Wert haben und für die generische Unterscheidung nicht oder nur mit Vorsicht herangezogen werden können. Würde man bei der Beurteilung der generischen Zugehörigkeit der oben beschriebenen Pilze auf den Bau des Exzipulums die heute üblichen Prinzipien in Anwendung bringen wollen, dann müsste man sie auf mindestens zwei, eventuell sogar auf drei verschiedene Gattungen verteilen, obwohl ihre nahe Verwandtschaft nicht zu bezweifeln und es sogar wahrscheinlich ist, dass es sich hier nur um verschiedene Formen einer einzigen, in bezug auf die heute in der Diskomyzetensystematik als generisch wichtig geltenden Merkmale sehr veränderlichen Art handelt.

Biostictis n. gen., eine neue Diskomyzetengattung aus Ekuador.

Von F. Petrak (Wien).

Auf lebenden Blättern einer nicht näher bestimmten Rubiacee wurde von Lagerheim in Ekuador ein schon durch seine Fleckenbildung sehr auffälliger Diskomyzet gesammelt, den Patouillard in Bull. Soc. Myc. France XI, p. 220 (1895) als *Stictis rubiacearum* Pat. beschrieben hat. Sydow hat den Pilz in Ekuador auch an zwei verschiedenen Lokalitäten gefunden und ihn in seinem Exsikkatenwerke Fungi exot. exs. unter Nr. 1215 ausgegeben. In Annal. Mycol. XXXVII, p. 405 (1939) hat er den Pilz etwas ausführlicher beschrieben und darauf hingewiesen, dass er seine beiden Kollektionen mit einer Probe des Originalexemplares verglichen und sich von ihrer Identität überzeugt hat. Mir liegt ein reichliches Material der Sydowschen Kollektion vor, so dass ich den Pilz genau untersuchen konnte. Schon Sydow hat darauf hingewiesen, dass *St. rubiacearum* „keine typische, sondern eine an das Wachstum auf lebenden Blättern angepasste Form ist". Wie aber schon aus seiner Beschreibung klar hervorgeht, weicht der Pilz von den typischen, auf Rinde, Holz, Stengeln und Grashalmen wachsenden Arten der Gattung in mehrfacher Hinsicht wesentlich ab und dürfte mit ihnen kaum näher verwandt sein. Sehr charakteristisch ist auch seine, zu den Mucedineen gehörige, stets in seiner Gesellschaft auftretende Nebenfruchtform. Er muss deshalb als Typus einer neuen, durch den Bau der Apothezien, durch die viel kürzeren, am Scheitel nicht die für alle typischen *Stictis*-Arten charakteristische Verdickung zeigenden Aszi, durch die sich über den Schläuchen reich verzweigenden, ein kleinzelliges Epithezium bildenden Paraphysen, durch sein parasitisches Wachstum und durch die zu ihm gehörige Konidienform ausgezeichneten Gattung aufgefasst werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Biostictis Petr. n. gen.

Apothecia dispersa, subepidermalia, in epidermide et in mesophyllo evoluta, ambitu orbicularia vel elliptica, superne cum epidermide connata, primum clausa, in maturitate laciniis nonnullis, obtuse triangularibus disrumpentia et discum planum denudantia, minuscula; excipulo ad basim parenchymatico hyalino; hypothecio

bene evoluto, hyalino, minute pseudoparenchymatico; asci numerosi, cylindraceo-clavati, breviter stipitati antice distincte incrassati, crassiuscule tunicati, 8-spori. Sporae filiformes, utrinque subacutatae, saepe plus minusve pseudoseptatae, hyalinae; paraphyses filiformes, superne ramulosae, in epithecium hyalinum minute cellulosum transientes.

Blattparasiten. Apothezien zerstreut, sich in der Epidermis und in den obersten Zellschichten des Mesophylls entwickelnd, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, in der Jugend oben mit der Epidermis verwachsen, bei der Reife, durch mehrere kleine, sich stark zurückkrümmende oder fast einrollende, unregelmässige, mehr oder weniger stumpf dreieckige Lappen aufreissend und die ganz flache Fruchtschicht entblössend, ziemlich klein. Exzipulum von pseudoparenchymatischem, hyalinem Gewebe, unten dem Mesophyll eingewachsen und besonders aussen stark mit verschrumpften Substraten durchsetzt, am Rande nach oben umbiegend, mit der Epidermis verwachsen und eine mäandrisch-plektenchymatische Beschaffenheit annehmend. Hypothecium gut entwickelt, von kleinzelligem, subhyalinem Gewebe. Aszi sehr zahlreich, dicht parallel stehend, zylindrisch keulig, kurz gestielt, mit verdickter Scheitelmembran, ziemlich dick- und derbwandig, 8-sporig; Sporen fädig, fast so lang wie die Schläuche, beidendig stumpf zugespitzt, oft mehrere Inhaltsteilungen zeigend, hyalin. Paraphysen nicht besonders zahlreich, fädig, sich über den Schläuchen stark verzweigend und ein subhyalines, kleinzelliges, sich bei der Öffnung des Gehäuses mit der Epidermis fast ganz ablösendes Epithezium bildend.

Biostictis rubiacearum (Pat.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Stictis rubiaccarum* Pat. in Bull. Soc. Myc. France XI p. 220 (1895). — Sydow in Annal. Mycol. XXXVII. p. 405 (1939).

Flecken meist vom Blattrande ausgehend, meist ganz vereinzelt, seltener unregelmässig und locker zerstreut, oft ganz unregelmässig, seltener rundlich oder elliptisch im Umriss, beiderseits sichtbar, epiphyll oft undeutlich, sehr unscharf begrenzt, grünlichgrau oder graubraun, unterseits ziemlich scharf begrenzt, durch die sehr dichten Rasen der Nebenfruchtform zuerst weisslich oder weisslichrosa, später hell karminrötlich, schliesslich rötlichbraun, 1—4 cm im Durchmesser. Apothezien nur hypophyll, ziemlich regelmässig und dicht zerstreut, sich in der Epidermis und im Schwammparenchym entwickelnd, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, 200—600 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, lange von der etwas pustelförmig vorgewölbten Epidermis bedeckt, sich bei der Reife durch mehrere kleinere oder 3—5 grössere, ziemlich stumpf dreieckige, sich

senkrecht aufrichtende, später nach aussen krümmende, zuweilen etwas einrollende, innen weissliche Lappen aufreissend und die zuerst schmutzig rosen-, später braunrote, ganz flache Fruchtscheibe entblössend. Das Exzipulum ist unten ca. 40—60 μ, an den Seiten bis 80 μ dick, hat eine fast gelatinös fleischige Beschaffenheit, besteht unten aus rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, 4—8 μ grossen, oft etwas gestreckten, dann bis ungefähr 10 μ langen und fast mäandrisch gekrümmten, ziemlich englumigen Zellen, ist aussen stark mit ganz verschrumpften, meist schön rosen- oder violettrot, im Alter gelb- oder orangerot gefärbten Resten des Schwammparenchyms durchsetzt und zeigt nirgends eine scharfe Grenze. An den Seiten sind die gestreckten, mehr oder weniger mäandrisch gekrümmten Zellen etwas zahlreicher, so dass das Gewebe eine ziemlich typisch mäandrisch zellige Beschaffenheit annimmt. Die sehr zahlreichen, dicht parallel nebeneinander stehenden Aszi sind zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, knopfig endenden Stiel verjüngt, ziemlich derb- und dickwandig, 8-sporig, 53—60 μ, selten bis 65 μ lang, 9—12 μ, meist ca. 10 μ breit und haben eine ziemlich stark verdickte Scheitelmembran. Sporen parallel in den Schläuchen liegend, dünn fädig, beidendig stumpf zugespitzt, ziemlich schwach und verschieden gekrümmt, selten fast gerade, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, zuweilen auch mit einigen undeutlichen Inhaltsteilungen, 48—62 μ lang, 1—1,5 μ breit. Paraphysen ziemlich spärlich, sich unmittelbar über den Schläuchen reich verzweigend und ein subhyalines, kleinzelliges, mit der Epidermis verwachsenes, sich mit ihr bei der Reife fast ganz ablösendes Epithezium bildend.

Die Nebenfruchtform dieses Pilzes hat Patouillard l. c. p. 234 (1895) als *Fusidium violaceum* Pat. mit folgenden Worten beschrieben: „Caespitulis hypophyllis, punctiformibus, subglobosis, confluentibus, violaceis, maculas effusas, 4—15 mm latas formantibus; conidiis cylindraceis, utrinque acutis, hyalinis, continuis vel medio 1-septatis, 30—40 ⇌ 1—2 μ." Weshalb der Autor diesen Pilz, dessen Beschreibung an Kürze und Unvollständigkeit nichts zu wünschen übrig lässt, als *Fusidium* eingereiht hat, ist durchaus rätselhaft, vielleicht nur deshalb, weil diese Gattung ganz zweifelhaft ist. Die hier herrschende Unsicherheit hat auch Lindau in Rabh. Kryptfl. Deutschl. VIII. p. 61 (1904) sehr treffend mit folgenden Worten charakterisiert: „Mit Ausnahme von wenigen Arten schwebt die Gattung völlig in der Luft. Wir wissen von keiner einzigen Art die genaue Bildung der Konidien ..." Auch Patouillard beschreibt von seiner Art nur Konidien, gibt aber nicht an, wie und wo sie entstehen. Auf dem von Sydow gesammelten Material ist die Konidienform in den jüngeren Flecken reichlich vorhanden. Ich habe

sie genau untersucht und mir die grösste Mühe gegeben, um über ihren Bau volle Klarheit zu erlangen, leider vergeblich. Wie und wo die Konidien entstehen, habe ich nicht sicher feststellen können. Weil aber dieses Merkmal für die Beurteilung der systematischen Stellung von besonderer Wichtigkeit ist, kann die Frage über die generische Zugehörigkeit dieses Pilzes nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Sie müsste an ganz frischem Material studiert werden, weil an den getrockneten Exemplaren schon alle Konidien abgefallen sind. Sicher ist nur, dass diese interessante Form zu *Fusidium* Link-Sacc. nicht gehören kann und wahrscheinlich einen eigenen Gattungstypus repräsentiert, der aber vorläufig nicht hinreichend gut charakterisiert werden kann. Ich lasse jetzt noch eine ausführlichere, bezüglich der Konidienbildung allerdings noch unvollständige Beschreibung folgen, vor allem auch deshalb, weil der Konidienpilz stets in Gesellschaft der Schlauchform auftritt und für die Charakterisierung derselben nicht unwichtig ist.

Flecken wie bei der zugehörigen Schauchform. Oberflächliches Myzel weit ausgebreitet, die ganze Fläche der Flecken bedeckend, zarte, zuerst weissliche, später hellrosa, schliesslich rosaviolett gefärbte, meist schon lange vor der Entwicklung der Schauchform mehr oder weniger abwitternde und verschwindende Überzüge bildend, aus sehr reich, dicht und unregelmässig netzartig verzweigten, ziemlich geraden oder nur schwach wellig gekrümmten, relativ dickwandigen, ziemlich undeutlichen und entfernt septierten, hyalinen, bisweilen zu zwei oder mehreren strangartig und parallel nebeneinander verlaufenden, 2—4 μ, seltener bis 5 μ breiten, durch die Spaltöffnungen in das Blatt eindringenden Hyphen bestehend. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen werden s t e t s, die in unmittelbarer Nähe derselben befindlichen Zellen der Epidermis o f t dunkel rosa oder hell karminrot verfärbt. Auf den Myzelhyphen entspringen zahlreiche, aufrechte, 18—30 μ lange, unten 3—5 μ breite, sich oben verjüngende, in der Nähe der nur 2—3 μ dicken Spitze oft etwas knorrig verbogene Seitenäste, die etwas dickwandiger sind und oft kleine Plasmareste, seltener auch einzelne, sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthalten. Diese Seitenäste sind wahrscheinlich die Träger, auf denen die Konidien entstehen. Konidien sehr zahlreich, oft massenhaft, parallel nebeneinander liegend und ziemlich fest miteinander verklebt, teils kurze, kleine Bündel, teils mehr oder weniger lange Strähnen bildend, sehr dünn spindel- oder nadelförmig, an einem, wahrscheinlich am oberen Ende, in einen kürzeren oder längeren, meist ganz geraden, stielartigen Teil vorgezogen, beidendig verjüngt und stumpf zugespitzt, gerade oder schwach bogig gekrümmt, mit locker feinkörnigem Plasma, in der Mitte zuweilen eine undeutliche Inhaltsteilung zeigend, 12—36 μ lang, 1,5—2 μ breit.

Creangium n. gen., eine neue Gattung der Myriangiales.

Von F. Petrak (Wien).

Creangium Petr. n. gen.

Ascomata superficialia, folii indumento stellato-piloso adnata vel parum innata, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, primum clausa, postea rotundato-aperta, pezizaeformia, pallide flavidula vel carneola, contextu molliter carnoso, plectenchymatico, ex hyphis dense et irregulariter ramosis, articulatis, hyalinis composito, extus hyphis numerosissimis, subtus in mycelium transeuntibus, ad marginem quasi capilliformibus obsita; asci in parte ascomatis superiore irregulariter polystiche nidulantes, subglobosi, late ellipsoidei vel ovoidei, crasse tunicati, 4—8-spori; sporae oblongae, ellipsoideae vel ovoideo-oblongae, utrinque late rotundatae, rectae, raro inaequilaterae, muriformes, hyalinae.

Fruchtkörper sich ganz oberflächlich auf und im Sternhaarfilz der Blätter entwickelnd, zuerst geschlossen, sich bald rundlich öffnend und flach ausbreitend, ziemlich klein, hell gelblich oder fleischrötlich gefärbt, von weichfleischiger Beschaffenheit, aus einem hyalinen, nur in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbt erscheinenden, plektenchymatischen Gewebe von sehr reich und unregelmässig verzweigten, ziemlich kurzgliedrigen, dünnwandigen, hyalinen, aussen überall frei ausstrahlenden, am Rande ziemlich kurz bleibenden, unten in das den Sternhaarfilz des Blattes weithin durchziehende Myzel übergehenden Hyphen bestehend. Aszi im oberen Teile des Fruchtkörpers einzeln und in verschiedener Höhe dem Grundgewebe eingebettet, rundlich, breit eiförmig oder ellipsoidisch, dick und ziemlich derbwandig, sitzend, 4—8-sporig. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich, gestreckt ellipsoidisch oder länglich eiförmig, kaum verjüngt, hyalin, mit mehreren Querwänden und einer unvollständigen Längswand.

Creangium Sydowii Petr. n. spec.

Ascomata semper hypophylla, late et laxe, raro subdense dispersa, plerumque solitaria, raro bina complurave aggregata, folii indumento stellato-piloso adnata vel parum innata, ambitu orbi-

cularia vel elliptica, saepe plus minusve, interdum omnino irregularia, primum clausa, postea late aperta et pezizaeformia, in sicco plus minusve involuta, pallide flavidula vel carneola, contextu molliter carnoso, plectenchymatico, hyalino, extus ubique hyphis liberis numerosissimis, subtus in mycelium transeuntibus, ad marginem liberis et quasi capilliformibus obsita; asci in parte ascomatis superiore irregulariter et polystiche nidulantes, subglobosi, late ellipsoidei vel ovoidei, crasse tunicati, 4—8-spori, 20—28 ⇌ 15—20 μ; sporae conglobatae vel indistincte tristichae, oblongae, late ellipsoideae, vel ovoideo-oblongae, utrinque late rotundatae, non vel lenissime attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, horizontaliter 3-longitudinaliter incomplete 1-septatae, non vel lenissime constrictae, hyalinae, 10—13 ⇌ 5—6.5 μ.

Fruchtkörper nur hypophyll in mehr oder weniger verblassten Stellen unregelmässig und locker, seltener ziemlich dicht zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter bei sammenstehend, bisweilen dicht gehäuft, dann oft etwas verwachsen oder zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger buchtig, daher oft sehr unregelmässig, in der Jugend geschlossen, sich bald rundlich öffnend und flach schüsselförmig ausbreitend, den Apothezien eines Diskomyzeten täuschend ähnlich, in trockenem Zustande mehr oder weniger eingerollt und verbogen, oft auch etwas faltig, in feuchtem Zustande flach ausgebreitet, nur am Rande etwas aufgebogen, sehr hell gelblich oder fleischrötlich, sich ganz oberflächlich auf dem Sternhaarfilz des Blattes entwickelnd, ca. 0.5—1.5 mm im Durchmesser. Der ganze Pilz hat eine fleischige Konsistenz und bildet eine ca. 120—250 μ dicke, gegen den Rand allmählich dünner werdende Kruste, die aus einem plektenchymatischen, auf sehr dünnen Schnitten fast mikroparenchymatisch gebaut erscheinenden Gewebe von sehr reich und dicht verzweigten, verflochtenen und wirr durcheinander laufenden, dünnwandigen, ca. 1.5—2.5 μ dicken, dünn- und zartwandigen, hyalinen, ziemlich kurzgliedrigen Hyphen besteht. Unten und an den Seiten lockert sich das Gewebe allmählich, wird von kleinen, ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochen und löst sich schliesslich in reich und locker verzweigte, 2—3 μ, seltener bis 4 μ dicke, dünn- und zartwandige, hyaline, im Haarfilz des Blattes kriechende Nährhyphen, am Rande in ca. 50—80 μ lange, meist stark gekrümmte, oft fast gekrauste, frei ausstrahlende, haarartige Hyphen auf. Die Aszi entwickeln sich im oberen Teile des Fruchtkörpers, stehen einzeln in verschiedener Höhe und werden durch mehr oder weniger dicke Schichten des Grundgewebes voneinander getrennt. Sie sind rundlich eiförmig oder breit ellipsoidisch, derb- und dickwandig, oben sehr breit abgerundet, unten plötzlich zusammengezogen, fast sit-

zend, 4—8-sporig, ca. 20—28 μ lang, 15—20 μ breit. Sporen nur in sehr jungem Zustande vorhanden, in den rundlichen Schläuchen zusammengeballt, in den ellipsoidischen und eiförmigen undeutlich dreireihig, länglich, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur sehr schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, mit 3 Querwänden, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, in den beiden mittleren Zellen mit einer Längswand, in den einzelnen Zellen ein undeutlich feinkörniges, ziemlich stark lichtbrechendes Plasma enthaltend, 10—13 μ lang, 5—6.5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 7. XII. 1937, Nr. 462, 12. I. 1938, Nr. 714 a.

Dieser schöne, typisch myriangiale, dabei aber auch sehr eigenartig gebaute Pilz liegt zwar in grosser Menge, aber leider nur in sehr jungem Zustande vor. Die meisten Askomata sind ganz jung und enthalten keine Aszi. In den schüsselförmig geöffneten, grösseren Fruchtkörpern sind zwar oft schon junge Schläuche vorhanden, deren Inhalt aber meist keine deutliche Differenzierung zeigt und nur aus einer mehr oder weniger verschrumpften, ziemlich grobkörnigen Masse besteht. Unter mehr als 100 Fruchtkörpern, die ich untersuchte, habe ich nur einen einzigen gefunden, der einige Aszi mit sehr jungen, deutlich erkennbaren Sporen enthielt, die ich der oben mitgeteilten Beschreibung zugrunde gelegt habe, die aber nach reifem Material noch zu ergänzen und zu berichtigen sein wird. Merkwürdig und auffällig ist wohl auch der Umstand, dass der Entwicklungszustand der beiden, oben angeführten Kollektionen vollkommen gleich ist, obwohl die zweite fünf Wochen später gesammelt wurde!

Unter der Lupe sieht dieser Pilz wie ein Diskomyzet aus und lässt sich von einem solchen in keiner Weise unterscheiden. Auch Querschnitte gleichen den Apothezien eines Diskomyzeten, zeigen aber keine Differenzierung und bestehen nur aus einem homogenen Plektenchym, das sich aussen in zahlreiche, am Rande haarartige, unten in das Myzel übergehende Hyphen auflöst. Die Aszi nisten, in verschiedener Höhe stehend, einzeln im oberen Teile des Grundgewebes und sind so wie die Sporen typisch myriangial gebaut. Mit Rücksicht auf die helle Farbe und die weichfleischige Beschaffenheit der Askomata könnte man den Pilz als hypocreoid-myriangial bezeichnen.

Creangium — Abkürzung für *„Creomyriangium“* — gehört der Familie der Saccardiaceen an, einer Gruppe, die eine Mittelstellung zwischen den *Myriangiales* und den Diskomyzeten einnimmt. Von

den bisher bekannt gewordenen Gattungen dieser Familie kommen für einen Vergleich mit *Creangium* nur *Saccardia* Cooke, *Calopeziza* Syd. und *Byssogene* Syd. in Betracht, die aber schon durch den pseudoparenchymatischen Bau der Askomata und durch die nur in einer Schicht, also ungefähr in gleicher Höhe stehenden Aszi zu unterscheiden sind. *Calopeziza* unterscheidet sich ausserdem noch durch dunkel gefärbte Sporen, *Byssogene* durch dunkel gefärbte Hyphen des Myzels von der hier beschriebenen Gattung.

Cryptoparodia n. gen., eine neue Pyrenomyzetengattung.

Von F. Petrak (Wien).

Cryptoparodia Petr. n. gen.

Stroma in epidermide evolutum, striiforme, dendritice ramulosum, contextu microparenchymatico, subinde etiam plus minusve fibroso, hyalino vel subhyalino; perithecia in hypostromatibus ambitu orbicularibus, convexiusculis vel latissime truncato-conicis, stromati intramatricali innatis, prosenchymaticis, atro-brunneis, ad basim hyphis numerosis, dematioideis, in tomento folii repentibus obsessis, basi plus minusve angustata sessilia, solitaria vel complura aggregata, ostiolo atypico pertuso praedita, glabra vel hyphis nonnullis breviusculis plus minusve curvulis obsessa; pariete pseudoparenchymatico, atro-brunneo; asci sat numerosi, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 2-, raro 3—4-spori; sporae oblongae, ellipsoideae vel subclavatae, raro subfusoideae, plerumque rectae, circa medium septatae, olivaceo-viridulae, 26 ⇌ 10.5 μ; paraphysoides numerosae, fibroso-cellulosae, sero mucosae.

Blattparasiten. Intramatrikales Stroma sich der Hauptsache nach in der Epidermis entwickelnd, von hyalinem oder subhyalinem, kleinzelligem, stellenweise auch mehr oder weniger faserigem Gewebe, zahlreiche, meist sehr dicht gedrängt neben- und hintereinander stehende, durch die Epidermis nach aussen wachsende, im Umriss rundliche, flach konvexe oder sehr breit abgestutzt konische, mehr oder weniger typisch prosenchymatisch gebaute, durchscheinend schwarzbraune, am Grunde mit zahlreichen, verflochtenen, dematioiden, oberflächlich auf der Epidermis kriechenden Hyphen besetzte Hypostromata entwickelnd. Perithezien einzeln oder zu mehreren dem Hypostroma mit mehr oder weniger verschmälerter Basis aufsitzend, sich leicht ablösend, mit ganz untypischem, flachem, oft undeutlichem, von einem unregelmässig eckigen, unscharf begrenzten Porus durchbohrtem Ostiolum. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, pseudoparenchymatisch, schwarzbraun. Asci ziemlich zahlreich, fast sitzend oder sehr kurz gestielt, derb- und dickwandig, 2-, seltener 3—4-sporig. Sporen länglich oder gestreckt ellipsoidisch, oft etwas keulig, seltener spindelförmig, meist gerade,

ungefähr in der Mitte septiert, olivengrün. Paraphysoiden zahlreich, aus dem hyalinen Binnengewebe des Nukleus entstehend, spät verschleimend.

Cryptoparodia bispora Petr. n. spec.

Stromata semper epiphylla, decolorationes laxe vel dense dispersas, subinde plus minusve confluentes, tunc majorem folii partem occupantes, ambitu orbiculares vel ellipticas, saepe plus minusve irregulares, sat bene limitatas efficientia in epidermide evoluta, nervos crassiores sequentia, anguste striiformia, dendritice ramulosa, contextu microparenchymatico, subinde fere plectenchymatico, intus hyalino vel subhyalino, extus pellucide griseo-vel olivaceo-brunneo; perithecia in hypostromatibus ambitu orbicularibus, convexiusculis vel latissime truncato-conicis, stromati intramatricali per epidermidem innatis, prosenchymaticis, atro-brunneis, ad basim hyphis numerosis, dematioideis, in tomento folii repentibus obsessis oriunda, basi plus minusve sessilia, solitaria vel complura dense aggregata, globosa, saepe plus minusve irregularia, in sicco ad verticem plus minusve concaviuscula, ostiolo plano, atypico, saepe indistincto, poro irregulariter angulato aperto praedita, 150—250 μ diam., glabra vel hyphis nonnullis breviusculis, plus minusve curvulis obsessa; pariete subcoriaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo; asci sat numerosi, clavati antice late rotundati, postice saepe parum sed distincte saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 2-, raro 3—4-spori, 45—65 $\rightleftharpoons$ 14—16 μ; sporae monostichae, oblongae vel oblongo-ellipsoideae, utrinque late rotundatae, postice interdum plus minusve, rarius utrinque attenuatae, tunc clavato-oblongae vel subfusoideae, rectae, raro inaequilaterae, circa medium septatae, vix vel parum constrictae, pellucide olivaceo-viridulae, 22—30 $\rightleftharpoons$ 9—12 μ; paraphysoides numerosae, fibroso-cellulosae, sero mucosae.

Stromata nur epiphyll, im Umriss rundliche oder elliptische, unregelmässig locker oder dicht zerstreute, dann oft zusammenfliessende, ganz unregelmässig werdende und oft grössere Teile der Blattfläche bedeckende, unscharf oder ziemlich scharf begrenzte, einzeln ca. 5—15 mm grosse, graue oder graugrünliche Verfärbungen verursachend. Das intramatrikale Stroma entwickelt sich der Hauptsache nach in der Epidermis, folgt meist den Blattnerven und bildet schmale, fast eisblumenartig verästelte, schwärzliche Streifen. An den steril bleibenden Stellen besteht das Stroma aus einem kleinzellig pseudoparenchymatischen, die Epidermiszellen vollständig oder nur teilweise ausfüllenden, dann oft fast plektenchymatisch werdenden Gewebe von ziemlich dünnwandigen, rundlich eckigen, bisweilen auch etwas gestreckten, ca. 2.5— 5 μ grossen, hyalinen Zellen, bei welchen die Wände der obersten, der Epidermisaussenwand

angewachsenen Zellschicht oft mehr oder weniger olivenbraun gefärbt sind. Aus diesem intraepidermalen Stroma entwickeln sich zahlreiche, mehr oder weniger dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehende, dann oft deutliche Reihen bildende, nicht selten dicht gehäufte, dann oft miteinander verwachsene, im Umriss unregelmässig rundliche, ca. 80—150 μ Durchmesser erreichende, flach konvex vorgewölbte, oft auch sehr flach und sehr breit abgestutzt konische Hypostromata, welche durch die Epidermis nach aussen wachsen. Sie bestehen aus einem unten mehr oder weniger typisch pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich oder unregelmässig eckigen, ziemlich dickwandigen, subhyalinen oder nur hell gelblich gefärbten, 5—12 μ grossen Zellen, die sich weiter oben oft etwas strecken, allmählich dunkler färben, in der Aussenkruste dunkel schwarzbraun werden und mehr oder weniger deutliche, senkrecht parallele Reihen bilden. An der freien Oberfläche dieser Hypostromata entspringen besonders in der Nähe der Basis zahlreiche, oberflächlich kriechende, verzweigte und verflochtene, durchscheinend olivenbraune, ziemlich entfernt und undeutlich septierte, 2.5—5 μ dicke Hyphen. Perithezien teils einzeln, teils zu zwei oder mehreren dicht rasig gehäuft, auf dem Hypostroma sich entwickelnd, diesem mit mehr oder weniger stark verjüngter Basis aufgewachsen, sich davon sehr leicht ablösend, rundlich, oft etwas unregelmässig, in trockenem Zustande am Scheitel mehr oder weniger konkav eingesunken, mit ganz flachem, untypischem, meist sehr undeutlichem, sich durch einen ganz unregelmässig eckigen, unscharf begrenzten, ca. 12—15 μ weiten Porus öffnendem Ostiolum, 150—250 μ im Durchmesser. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, ca. 20—25 μ dick, aus ganz unregelmässig eckigen, ziemlich dünnwandigen, 8—15 μ, seltener bis 18 μ grossen, nicht oder nur schwach zusammengepressten, durchscheinend schwarzbraunen Zellen bestehend, aussen zuweilen mit einzelnen, meist ganz kurz bleibenden, oft etwas gekrümmten, schwarzbraunen Hyphen besetzt, die denen des oberflächlichen Myzels in jeder Beziehung genau entsprechen und innen plötzlich in ein faserig zelliges, inhaltsreiches, hyalines, den Nukleus in der Jugend vollständig ausfüllendes Binnengewebe übergehen. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, unten oft sehr schwach sackartig erweitert, fast sitzend, oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 2-, seltener 3—4-sporig, 45—65 μ lang, 14—16 μ breit. Sporen einreihig, länglich oder länglich ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, oben nicht oder nur sehr schwach, unten stets deutlich und allmählich, seltener beidendig schwach verjüngt, dann mehr oder weniger keulig oder spindelig, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder

schwach eingeschnürt, durchscheinend olivengrün, mit ziemlich grobkörnigem Plasma und deutlich sichtbarem, ca. 0.5 μ dickem Epispor, 22—30 μ lang, 9—12 μ breit. Paraphysoiden zahlreich, faserig zellig, aus dem hyalinen Binnengewebe des Nukleus hervorgehend, später verschleimend.

Auf lebenden, beiderseits sehr dicht sternhaarig filzigen Blättern von *Solanum crinitipes*. — Am Pichincha bei Quito, 22. IX. 1937, Nr. 116. — Auf derselben Pflanze. — Machangara-Tal bei Quito, 18. IX. 1937, Nr. 101, leg. H. Sydow.

Von den beiden Kollektionen ist die an erster Stelle genannte sehr schön, die andere ziemlich schlecht entwickelt. Der interessante, in dem dichten Indument des Blattes ziemlich versteckt wachsende Pilz ist ein Vertreter der *Gibbera*-Entwicklungsreihe, passt aber zu keiner der von mir in Sydowia I, p. 169—201 (1947) besprochenen Gattungen dieses Verwandtschaftskreises. Er muss deshalb als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden, die durch den Bau der Stromata und durch die 2-, selten 3—4-sporigen Aszi gut charakterisiert und leicht kenntlich ist.

Xenostigmella nov. gen., eine neue Pyrenomyzetengattung aus Ekuador.

Von F. Petrak (Wien).

Xenostigmella Petr. n. gen.

Mycelium superficiale, dematioideum hyphopodiatum; perithecia superficialia, dispersa, minuscula, globosa, primum clausa, postea poro irregulariter rotundato aperta, extus imprimis ad verticem setis simplicibus, atro-brunneis, septatis, apicem versus attenuatis, subacutatis obsessa; pariete tenuiter membranaceo, pallide olivaceo, unistratoso, e cellulis valde compressis, irregulariter angulatis, majusculis, iterum minute cellulosis composito; asci pauci, ellipsoidei, ovoidei vel fere globosi, sessiles, crasse tunicati, 8-spori; sporae oblongae, ellipsoideae vel oblongo-ovatae, olivaceae vel atro-brunneae, circa medium septatae, plerumque rectae, $28 \rightleftharpoons 14\ \mu$; paraphysoides e massa hyalina, mucoso-tenaci constantes.

Myzel ganz oberflächlich aus unregelmässig und locker verzweigten, septierten, olivenbraunen Hyphen bestehen, mit Hyphopodien. Fruchtgehäuse ganz oberflächlich dem Myzel aufsitzend, zerstreut, ziemlich klein, rundlich, völlig geschlossen, sich bei der Reife in der Mitte des oft sehr flach und sehr breit abgestutzt konisch erhabenen Scheitels durch einen rundlichen Porus öffnend, aussen besonders rings um den Porus zerstreut mit aufrecht abstehenden, einfachen, steifen, schwarzbraunen, stumpf zugespitzten Borsten besetzt. Peritheziummembran dünnhäutig, aus einer Lage von sehr stark zusammengepressten, mehr oder weniger hell olivenbraunen, ziemlich grossen Tafelzellen bestehend, die mosaikartig aus mehr oder weniger zahlreichen, rundlich eckigen, eine hell gelbbräunliche, relativ dicke Wand und ein dunkler gefärbtes Lumen zeigenden Zellen zusammengesetzt sind. Aszi in geringer Zahl, eiförmig, ellipsoidisch oder fast kugelig, derb- und dickwandig, 8-sporig, sitzend, einer hyalinen, ziemlich zähen, strukturlosen oder undeutlich faserigen, paraphysoiden Schleimmasse eingebettet. Sporen länglich, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, oliven- oder fast opak schwarzbraun, meist gerade, ungefähr in der Mitte septiert, mit ganz glattem, sehr dickem Epispor, $28 \rightleftharpoons 14\ \mu$.

Xenostigmella paradoxa Petr. n. spec.

Plagulae semper epiphyllae, sine maculis, irregulariter laxe vel dense dispersae, tunc plus minusve confluentes et saepe magnam folii partem obtegentes, ambitu orbiculares vel plus minusve irregulares, griseae vel griseo-nigrescentes, 2—8 mm diam.; mycelium ex hyphis laxe et irregulariter reticulato-ramosis, crassiuscule tunicatis, indistincte et remote septatis, pellucide olivaceis, 3—5 μ crassis compositum; hyphopodia laxissime et irregulariter dispersa, unicellularia, ambitu elliptica, ovata vel fere orbicularia, remotiuscule et minute denticulata, 10—15 $\rightleftharpoons$ 8—10 μ vel 8—12 μ diam.; perithecia superficialia, irregulariter et laxe, raro subdense dispersa, globosa vel ovoideo-globosa, 65—130 μ diam., primum clausa, in maturitate poro irregulariter rotundato, 20—25 μ lato aperta, extus imprimis ad verticem setis erectis, rigidiusculis, irregulariter undulato vel toruloso-curvatis, indistincte et remote septatis, ad basin fere opace atro-brunneis, 4—6 μ crassis, sursum paulatim pallidioribus et angustioribus, ad apicem subhyalinis vel pallide olivaceis ibique 2.5—3.5 μ tantum crassis, 40—100 μ longis obsessa; pariete tenuissime membranaceo, pallide olivaceo, unistratoso e cellulis valde compressis, irregulariter angulatis, majusculis, iterum minute cellulosis composito; asci pauci, plerumque 1—3 in quoque perithecio, ellipsoidei, ovoidei vel fere globosi, crasse tunicati, sessiles, 8-spori; sporae conglobatae vel indistincte tristichae, oblongae, ellipsoideae vel oblongo-ovoideae, utrinque late rotundatae, non vel postice tantum leniter et paulatim attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, circa medium septatae, plus minusve, plerumque leniter constrictae, primum amoene olivaceae, in maturitate fere opace atro-brunneae, 24—35 $\rightleftharpoons$ 12—17 μ; episporio levi, 2.5—5 μ crasso, bene conspicuo; paraphysoides e massa hyalina, mucoso-tenaci constantes.

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, im Umriss rundliche oder ganz unregelmässige, 2—8 mm grosse, oft zusammenfliessende, dann oft grosse Teile des Blattes gleichmässig bedeckende, zarte, graue oder grauschwärzliche, unscharf begrenzte Überzüge bildend, aus locker und sehr unregelmässig netzartig verzweigten, mehr oder weniger, meist stark wellig gekrümmten, dickwandigen, ziemlich entfernt und undeutlich septierten, durchscheinend olivenbraunen, 3—5 μ, selten bis 6 μ breiten Hyphen bestehend. Hyphopodien spärlich, stellenweise oft nur ganz vereinzelt auftretend, einzellig, im Umriss rundlich, breit elliptisch oder verkehrt eiförmig, mit breiter oder etwas verjüngter Basis aufsitzend, dunkler gefärbt als die Hyphen, mit 2—6 kleinen, flachen, durch ziemlich weite, aber seichte Buchten getrennten, stumpfen Zähnchen versehen, 10—15 μ hoch, 8—10 μ breit oder 8—10 μ, selten bis 12 μ im Durchmesser. Fruchtgehäuse

ganz oberflächlich, unregelmässig locker oder dicht zerstreut, meist einzeln, seltener etwas dichter beisammenstehend, dann kleine, ganz unregelmässige Gruppen bildend, niemals verwachsen, rundlich oder rundlich eiförmig, mit sehr flach und sehr breit abgestutzt konischem Scheitel, zuerst völlig geschlossen, sich erst spät durch einen unregelmässig rundlichen oder elliptischen, unscharf begrenzten, 20—25 μ weiten Porus öffnend, 65—130 μ, meist ca. 80—100 μ im Durchmesser, aussen ganz glatt, besonders oben rings um den Porus zerstreut mit aufrecht abstehenden, einfachen, steifen, unregelmässig wellig oder fast knorrig, bisweilen auch mehr oder weniger bogig herabgekrümmten, sehr verschieden, meist ca. 40—100 μ langen, unten 4—6 μ dicken, fast opak schwarzbraunen, ziemlich entfernt und undeutlich septierten, sich oben allmählich verjüngenden und heller färbenden, an der Spitze subhyalinen oder nur hell olivenbräunlichen, stumpf zugespitzten, an den Enden 2.5—3.5 μ breiten Borsten, am Grunde mit einigen rhizoidartigen Hyphen des Myzels besetzt. Peritheziummembran dünnhäutig, 2—3 μ dick, wohl immer nur aus einer Lage von sehr unregelmässig eckigen, sehr stark zusammengepressten, ca. 10—17 μ grossen Tafelzellen bestehend, die selbst wieder mosaikartig aus mehreren, rundlich eckigen, 2.5—5 μ grossen, eine hell gelbbräunliche, zuweilen fast subhyaline Wand und ein dunkler gefärbtes, durchscheinend olivenbraunes Lumen zeigenden Zellen zusammengesetzt sind. Aszi in geringer Zahl, selten mehr als drei in einem Perithezium, ellipsoidisch, eiförmig oder fast kugelig, oben sehr breit abgerundet, unten plötzlich zusammengezogen oder etwas verjüngt, sitzend, derb- und dickwandig, aber ziemlich leicht zerfliessend, 8-sporig, 55—70 μ lang, 26—43 μ breit oder ca. 45—50 μ im Durchmesser. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur unten sehr schwach und allmählich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, meist jedoch nur schwach eingeschnürt, zuerst schön olivenbraun, im Zustande völliger Reife fast opak schwarzbraun, mit homogenem, ziemlich feinkörnigem Plasma und glattem, 2.5—5 μ dickem Epispor, 24—35 μ, meist 26—32 μ lang, 12—17 μ, meist 13—15 μ breit. Paraphysoiden aus einer zähen, hyalinen, strukturlosen oder sehr undeutlich faserigen Masse bestehend.

Auf lebenden Blättern eines Baumes, wahrscheinlich einer Rubiacee. — Prav. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos 7. XII. 1937, Nr. 464/a, leg H. Sydow.

Das Studium dieses schönen, durch verschiedene, sehr auffällige Merkmale ausgezeichneten Pilzes war mit grossen Schwierigkeiten verbunden, weil alle Rasen des zahlreich vorliegenden Ma-

teriales aus einem Konglomerat von mehreren Pilzen und Algen bestehen. Weil die Blätter sehr dicht mit steifen, borstigen Haaren bekleidet sind, lassen sich gute Schnitte kaum herstellen. Auch das Ablösen grösserer, zusammenhängender Teile der Rasen gelingt nur ganz zufällig und in den seltensten Fällen. Oft, aber nicht immer ist das Myzel einer *Meliola* vorhanden, von der ich auf einem Blatte auch reife Gehäuse gefunden habe. Am häufigsten tritt der oben beschriebene Pilz und ein dematioider, wohl zu *Helminthosporium* gehöriger Hyphomyzet auf, dessen länglich spindelige oder länglich keulige, oben stumpf abgerundete, unten mehr oder weniger scharf abgestutzte, durchscheinend olivenbraune, ca. 20—27 μ lange, 6—10 μ breite, mit 2—3 Querwänden versehene Konidien man in jedem Präparate mehr oder weniger zahlreich herumliegen sieht. Wie und wo sie entstehen, konnte ich nicht feststellen. Seltener tritt in den Rasen auch *Dimerium detectum* Petr. n. spec. auf, das auf den verschiedenen, die Rasen zusammensetzenden Myzelien schmarotzt, aber meist noch sehr jung und mehr oder weniger schlecht entwickelt ist. In einigen Rasen beobachtete ich auch Fruchtgehäuse einer sehr schlecht entwickelten *Pseudomeliola* und ganz vereinzelt auch kleine, ganz junge Perithezien einer Hypocreacee. Dass alle Rasen auch zahlreiche, sehr verschiedene Algen enthalten, wurde bereits oben erwähnt.

Xenostigmella hat zwar einige Ähnlichkeit mit der von Sydow in Annal. Mycol. XXVIII, p. 434 (1930) beschriebenen Gattung *Xenostigme,* unterscheidet sich aber davon wesentlich durch den pseudoparenchymatischen, nicht plektenchymatischen Bau der sich am Scheitel durch einen Porus öffnenden, nicht schleimig zerfallenden Membran und durch die charakteristischen, in der Form an manche *Asterina*-Arten erinnernden Hyphopodien. Sehr eigenartig und charakteristisch, aber etwas veränderlich ist auch der Bau der Gehäusemembran. Untersucht man zahlreiche Perithezien, so wird man in bezug auf dieses Merkmal leicht drei verschiedene Bautypen unterscheiden können. Am häufigsten tritt der in der Beschreibung hervorgehobene Typus auf. Man sieht ziemlich grosse, unregelmässig eckige Tafelzellen, die selbst wieder mosaikartig aus viel kleineren, mit reaktiv dicken, subhyalinen oder sehr hell olivenbräunlichen Wänden versehenen, ein dunkler gefärbtes Lumen zeigenden Zellen bestehen. Nicht allzu selten kommen, Gehäuse vor, deren Wand die erwähnten, grossen Tafelzellen nicht oder in sehr undeutlichen Umrissen zeigt und nur aus den kleinen Zellen zusammengesetzt erscheint. Der entgegengesetzte Fall tritt auch, aber nur sehr selten auf. Dann sind nur die grossen Tafelzellen deutlich, die sie zusammensetzenden kleineren Zellen nicht oder nur sehr undeutlich zu sehen.

Metazythia n. gen., eine neue Gattung der phomoiden Sphaeropsideen.

Von F. Petrak (Wien).

Metazythia Petr. n. gen.

Pycnidia plerumque dense aggregata, caespitulos minutos formantia, interdum superficialia, tunc globosa vel subglobosa, saepe tamen plus minusve, interdum fere omnino innata, tunc ad verticem tantum prominula, ellipsoidea, ovoidea vel lageniformia, ostiolo plano, papilliformi, saepe indistincto perforato praedita; pariete subcarnoso-membranaceo, pseudoparenchymatico, superne semper pellucide flavo- vel olivaceo-brunneolo, inferne saepe pallidius colorato, interdum subhyalino; conidia numerosissima, mucose cohaerentia, breviter bacillaria, plerumque recta, continua, hyalina, in cellulis parietis interioris oriunda.

Pilzparasiten. Fruchtgehäuse meist dicht gehäuft und kleine Räschen bildend, zuweilen ganz oberflächlich sich entwickelnd, dann rundlich oder rundlich eiförmig, meist jedoch mehr oder weniger tief eingewachsen, dann oft nur mit dem Scheitel etwas hervorbrechend, in senkrechter Richtung gestreckt, ellipsoidisch, verkehrt ei- oder flaschenförmig, ziemlich klein, mit flachem, oft undeutlichem, papillenförmigem, durchbohrtem Ostiolum. Pyknidenmembran von weichhäutiger, fast fleischiger Beschaffenheit, pseudoparenchymatisch, am Scheitel stets hell gelb- oder olivenbräunlich, weiter unten oft viel heller gefärbt, bisweilen subhyalin. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, kurz stäbchenförmig, $3 \rightleftharpoons 1.25\ \mu$, einzellig, hyalin, auf den Zellen der inneren Wandfläche entstehend.

Metazythia caespitosa Petr. n. spec.

Pycnidia raro solitaria vel laxe dispersa, saepe dense aggregata, caespitulos minutos formantia, interdum omnino superficilia, tunc globosa vel subglobosa, 70—150 μ diam., subinde plus minusve, non raro fere omnino immersa, tunc saepe ad verticem tantum prominula, verticaliter plus minusve elongata, ellipsoidea, obovoidea vel fere lageniformia, 130—180 μ alta, inferne 25—70 μ, superne 70—170 μ lata, ostiolo plano, papilliformi, saepe indistincto, poro irregulariter rotundato perforato praedita; pariete membranaceo-subcarnoso,

pseudoparenchymatico, superne semper pellucide flavo- vel olivaceo-brunneolo, inferne saepe pallidius colorato, interdum subhyalino, e stratis celularum 1—3 composito; conidia numerosissima, mucose cohaerentia, breviter bacillaria, recta, raro inaequilatera, hyalina, continua, 2.5—4.5 ⇌ 1—1.5 μ, in cellulis parietis interioris oriunda.

Die locker und sehr unregelmässig zerstreuten, meist einzeln, bisweilen aber auch zu zwei oder mehreren dicht gedrängt und parallel neben- oder hintereinander stehenden Stromata des Wirtspilzes verursachen zuerst sehr hell gelbgrünliche oder gelbliche Verfärbungen, aus denen später gelb- oder hell graubraune, in der Längsrichtung des Blattes stark gestreckte, von einer hell gelblichen Verfärbungszone umgebene, sehr unscharf begrenzte Flecken hervorgehen. Sie entwickeln sich wohl immer nur hypophyll in und unter der Epidermis zwischen zwei benachbarten Blattnerven und bilden schmale, 1—3 mm lange, selten noch etwas längere, an den Enden mehr oder weniger stark verjüngte, streifenförmige, oben meist ganz flache, durch Längsrisse der Epidermis mehr oder weniger hervorbrechende, gelbbräunliche Krusten von weicher, fast fleischiger Beschaffenheit. Sie sind ca. 90—130 μ hoch, unten meist 100—200 μ breit, verbreitern sich oben allmählich und erreichen am Scheitel eine Breite von 150—300 μ. Das Stromagewebe zeigt zwei voneinander nicht scharf getrennte Schichten. Die untere Schicht entwickelt sich in der Epidermis und in 1—2 Zellschichten des Mesophylls. Sie besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig, seltener rundlich eckigen, 3—6 μ, selten bis 7 μ grossen, ziemlich dickwandigen Zellen, ist unten stark von verschrumpften und gebräunten Substratresten durchsetzt und löst sich schliesslich in netzartig verzweigte, ziemlich dünnwandige, undeutlich septierte, tiefer in das Mesophyll eindringende, 2.5 μ breite Nährhyphen auf. Die obere, den hervorbrechenden Teil des Stromas bildende Schicht ist prosenchymatisch und besteht aus senkrechten, nach oben divergierenden Reihen von teils nur sehr schwach gestreckten oder fast isodiametrischen, teils aus stark gestreckten, dickwandigen, bis 15 μ langen, 4—7 μ breiten, sehr unregelmässig eckigen Zellen.

Pykniden des Parasiten bald mehr oder weniger locker zerstreut, dann oft ganz vereinzelt, bald mehr oder weniger dicht gehäuft, kleinere oder grössere, oft die ganze Oberfläche des Wirtes bedeckende, sehr dichte Räschen bildend, meist ein-, selten undeutlich zweischichtig, bisweilen ganz oberflächlich aufsitzend, häufiger jedoch mit der Basis mehr oder weniger tief, zuweilen auch fast ganz eingesenkt und dann nur mit dem Scheitel etwas vorragend, durch gegenseitigen Druck an den Seiten oft stark abgeplattet, mit ganz flachem, meist sehr undeutlichem, von einem unregelmässigen,

rundlichen oder elliptischen, sehr unscharf begrenzten, 10—15 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum. Bisweilen entwickeln sich einzelne, seltener zahlreiche Pykniden auch auf der Gegenseite, also epiphyll, unter der Epidermis und brechen durch kleine Risse derselben meist nur mit dem Scheitel, seltener etwas stärker hervor. Die oberflächlichen oder nur wenig eingesenkten Gehäuse sind mehr oder weniger rundlich, 70—150 μ gross, die tiefer eingewachsenen in senkrechter Richtung mehr oder weniger, oft stark gestreckt, ellipsoidisch verkehrt eiförmig oder flaschenförmig, 130—180 μ hoch, unten 25 bis 70 μ, oben 70—170 μ breit. Pyknidenmembran dünn- und weichhäutig, fast fleischig, 5—7 μ dick, selten einschichtig, meist jedoch aus 2—3 Lagen von unregelmässig oder rundlich eckigen, dünnwandigen, kaum oder nur schwach zusammengepressten, 3.5—6 μ, selten bis 8 μ grossen, am Scheitel stets hell gelb- oder olivenbräunlich, im eingewachsenen Teile oft nur sehr hell gelblich gefärbten oder subhyalinen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, völlig hyaline, aus rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, 2.5 bis 3.5 μ grossen Zellen bestehende Innenschicht übergehend. Konidien massenhaft, ziemlich stark schleimig verklebt zusammenhängend, stäbchenförmig, beidendig stumpf, kaum oder nur sehr schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, einzellig, hyalin, 2.5—4.5 μ lang, 1—1.5 μ breit, auf den Zellen der inneren Wandfläche entstehend.

Auf dem sterilen Stroma eines Pilzes unbekannter Zugehörigkeit auf lebenden Blättern von *Chusquea serrulata*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 30. XII. 1937, Nr. 642/a.

Unter den zahlreichen, bisher bekannt gewordenen phomoiden Sphaeropsideen-Gattungen konnte ich keine finden, in die sich dieser Pilz ohne Zwang hätte einreihen lassen. Deshalb musste ich ihn als Typus einer neuen Gattung beschreiben, die mit Rücksicht auf die Entstehung der sehr kleinen, stäbchenförmigen Komidien der Gattung *Asteromella* entspricht, wohl auch in ihre Nähe gestellt werden muss, von ihr aber durch die Art ihres Wachstums, durch die Beschaffenheit und den Bau des Gehäuses hinreichend verschieden ist. Durch diese Merkmale erinnert der Pilz an nectrioide Formtypen, hat aber mit diesen gewiss nichts zu tun, was durch die wenigstens am Scheitel mehr oder weniger olivbräunlich gefärbte Pyknidenmembran bewiesen wird.

Lasiostemmella n. gen., eine neue Gattung der Dimerieen.

Von F. Petrak (Wien).

Lasiostemmella Petr. n. gen.

Perithecia solitaria, subiculo tenuissimo, inconspicuo, ex hyphis tenuibus, radiantibus pallide melleis, indistincte articulatis composito insidentia, globosa, minuscula, ostiolo plano, atypico, pertuso, hyphis setiformibus radantibus, numerosissimis, saepe compluribus coalitis, atro- brunneis, paullatim attenuatis et pallidioribus, arcuato-deflexis, tandem folii superficiem attingentibus, ibique repentibus coronato praedita; pariete pseudoparenchymatico, tenuiter membranaceo, pellucide olivaceo; asci pauci, crasse clavati vel oblongo-ovoidei, crasse tunicati, 8-spori, subsessiles vel brevissime stipitati; sporae oblongo-fusoideae, interdum subclavatae, circa medium septatae, diu hyalinae, postea olivaceae, 23 ⇌ 9.5 μ; paraphyses sat numerosae, fibrosae, simplices vel parce ramosae, sero mucosae.

Blattparasiten. Perithezien einem sehr zarten, aus unscheinbaren, von der Basis des Gehäuses nach allen Richtungen ausstrahlenden, meist einfachen, hell honiggelb gefärbten Hyphen bestehenden Subikulum sehr locker aufsitzend rundlich, ziemlich klein, mit flachem, untypischem, durchbohrtem, im Zentrum eines dichten Kranzes von fast horizontal nach allen Richtungen ausstrahlenden, meist zu mehreren fest miteinander verklebten, schwarzbraunen, septierten, bogig herabgekrümmten, sich allmählich verjüngenden und viel heller färbenden, mit den Enden die Blattfläche erreichenden, auf dieser kriechenden und sich dabei oft etwas verzweigenden Hyphen befindlichem Ostiolum. Peritheziummembran ziemlich weichhäutig, pseudoparenchymatisch, schwarzbraun. Aszi in geringer Zahl, dick keulig, länglich eiförmig oder länglich ellipsoidisch, derb- und dickwandig, 8-sporig, kurz gestielt oder fast sitzend. Sporen länglich spindelförmig, bisweilen keulig spindelig, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin, schliesslich olivenbraun, 23—9.5 μ. Paraphysen ziemlich zahlreich und typisch, fädig, einfach oder etwas ästig, spät verschleimend.

Lasiostemmella Sydowii Petr. n. spec.

Perithecia semper hypophylla, sine maculis late et irregulariter dispersa, semper solitaria, raro pauca plus minusve approximata

sed numquam aggregata, globosa, vix vel parum depressa, 100—200 μ diam., subiculo tenuissimo inconspicuo, ex hyphis pallide melleis, remote et indistincte articulatis, subrectis vel parum undulatis insidentia, ostiolo plano, atypico pertuso, hyphis numerosissimis, saepe compluribus coalitis, atro-brunneis, paulatim attenuatis et pallidioribus deflexis, tandem in folii superficie repentibus ibique saepe parum undulatis et ramosis coronato praedita; pariete molliter membranaceo, pseudoparenchymatico, pellucide olivaceo; asci pauci, crasse clavati, oblongo-ovoidei vel oblongo-ellipsoidei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem, crassum contracti, crasse tuncati, 46 usque 60 ⇌ 19—25 μ; sporae di-vel incomplete tristichae, oblongo-fusoideae, interdum fusoideo-clavatae, utrinque attenuatae, obtusae, rectae vel inaequilaterae, raro curvulae, diu hyalinae, postea olivaceae, 21—26 ⇌ 8—11 μ; paraphyses sat numerosae, fibrosae, simplices vel parce ramosae, sero mucosae.

Perithezien nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, weitläufig, ganz unregelmässig und sehr locker zerstreut, stets einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas genähert und kleine, ganz unregelmässige, sehr lockere Gruppen bildend, aber niemals gehäuft, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, 100—200 μ, meist ca. 150 μ im Durchmesser, einem sehr zarten. aus ca. 2—2.5 μ dicken, blass gelbbräunlichen oder honiggelben, dünnwandigen, entfernt und sehr undeutlich septierten, ziemlich geraden oder nur schwach wellig gekrümmten Hyphen bestehenden Subikulum aufsitzend, mit ganz flachem, untypischem, oft sehr undeutlichem, von einem rundlichen oder elliptischen, ziemlich scharf begrenzten, ca. 20—25 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum, das ein sehr dichter Kranz von radiär nach allen Richtungen ausstrahlenden, teils einzelnen, teils zu zwei oder mehreren fest miteinander verklebten, unten 3—4 μ, selten bis 5 μ dicken, schwarzbraunen, sich sehr allmählich verjüngenden und heller färbenden, entfernt septierten, dickwandigen Hyphen umgibt, die in weitem Bogen herabgekrümmt, ca. 300—600 μ lang sind, mit den ca. 2—2.5 μ dicken, hell gelbbräunlich oder honiggelb gefärbten, zuweilen subhyalinen Enden die Blattfläche erreichen, auf ihr kriechen und sich etwas verzweigen. Peritheziummembran weichhäutig, ca. 6—8 μ dick, aus 1—2 Lagen von unregelmässig eckigen, ca. 6—8 μ grossen, oft etwas gestreckten, dann bis 12 μ, seltener bis 15 μ langen, ziemlich dünnwandigen, nicht zusammengepressten, bald ziemlich hell oliven-, bald dunkel schwarzbraun gefärbten Zellen bestehend. Aszi in geringer Zahl, meist ca. 10—20 in einem Gehäuse, dick keulig, länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, oben sehr breit abgerundet, unten in einen schief, oft fast rechtwinkelig abbiegenden, kurzen, dicken, ca. 12 μ langen Stiel zusammengezogen, derb- und dickwandig, mit verdickter Scheitelmembran,

8-sporig, 46—55 μ, selten bis 60 μ lang; 19—25 μ breit. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich spindelförmig oder keulig spindelförmig, beidendig ziemlich gleichmässig, nach unten zuweilen stärker verjüngt, stumpf abgerundet, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, lange hyalin, mit homogenem, undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, sich schliesslich ziemlich dunkel olivenbraun färbend, 21—24 μ, selten bis 26 μ lang, 8—11 μ breit. Paraphysen typisch und ziemlich zahlreich, fädig, einfach oder etwas verzweigt, zartwandig, 1.5—2 μ dick, feinkörnige, spärliche Plasmareste und einzelne, sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend.

Auf lebenden Blättern einer *Miconia,* wahrscheinlich *Miconia theaezans.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 8. XII. 1937, Nr. 479/a.

Dieser schöne, interessante Pilz scheint bei oberflächlicher Betrachtung ganz gut zur Gattung *Acanthostoma* Theiss. in Beih. Bot. Centralbl. XXIX, 2. Abt., p. 46, 69 (1912) zu passen, die vom Autor mit den Worten „Perithecia ostiolata, corona singula setarum circa ostiolum disposita, sporae phaeodidymae" charakterisiert wurde. Die drei, von Theissen zu *Acanthostoma* gestellten *Dimerosporium*-Arten scheinen mir aber untereinander ziemlich verschieden zu sein. Das an erster Stelle genannte *D. Wattii* Syd. dürfte nach der Beschreibung zu *Phaeodimeriella* gehören, von deren typischen Arten es sich ja nur durch die rings um das Ostiolum stehenden, nicht über das ganze Gehäuse verteilten Borsten unterscheidet, ein Merkmal, das zur generischen Trennung keineswegs hinreicht. *D. coronatum* Speg. dürfte auch nur eine etwas abweichend gebaute *Phaeodimeriella* sein, deren relativ grosse, 150—200 μ Durchmesser erreichende Gehäuse am Grunde des Ostiolums mit 4—8 radiär und bogig gekrümmt abstehenden, an der Spitze kaum heller gefärbten, opak schwarzbraunen Borsten besetzt sind. *D. excelsum* Cke. scheint ein von *D. Wattii* und *D. coronatum* wesentlich verschiedener Pilz zu sein, dessen Gehäuse am Scheitel rings um den Porus mit einem Kranze kurzer, steifer, zugespitzter, tiefschwarzer Borsten besetzt ist, die nach Theissen nur bis 34 μ lang sein können. Die Peritheziummembran besteht aus grossen, gestreckten Zellen, die in radiären, vom Zentrum des Scheitels zur Mitte der Basis verlaufenden Meridianreihen angeordnet sind. Für diese Art könnte die Gattung *Acanthostoma* vielleicht aufrecht gehalten werden, was aber noch näher geprüft werden muss.

Die Borstenhyphen von *Lasiostemmella Sydowii* unterscheiden sich aber wesentlich von den bei anderen, verwandten Pilzgattungen,

z. B. bei *Phaeodimeriella* auftretenden, typischen Borsten, die relativ kurz, oft ziemlich scharf zugespitzt, mehr oder weniger aufrecht sind und stets einzeln stehen. Bei *Lasiostemmella* sind sie sehr lang, nicht besonders steif, bogig herabgekrümmt, erreichen mit den viel dünner gewordenen und heller gefärbten Enden die Blattoberfläche, auf der sie kriechen, sich oft auch verzweigen und die Funktion von Nähr- oder Hafthyphen auszuüben scheinen. Der mir vorliegende Pilz stimmt in bezug auf dieses Merkmal mit *Lasiostemma* Theiss. et Syd. überein, hat aber ziemlich dunkel gefärbte, nicht hyaline Sporen. Diese Gattung wurde mit *L. melioloides* (Berk. et Rav.) Theiss et Syd. als Typusart in Annal. Mycol. XV, p. 218 (1917) mit folgenden Worten beschrieben: „Myzel oberflächlich, braun, septiert, verzweigt, ohne Hyphopodien. Gehäuse oberflächlich, kuglig, in der oberen Hälfte mit einem abstehenden Kranz von strähnig verbundenen Borsten besetzt, sonst mit zerstreuten Borsten. Scheitel mit stumpfer Papille ohne Ostiolum. Sonst wie *Parodiella*. Sporen zweizellig, farblos." In dieser Beschreibung ist die Bemerkung „sonst wie *Parodiella*" ganz unzutreffend, weil sie die Vermutung nahe legt, dass *Lasiostemma* mit *Parodiella* nahe verwandt sein könnte, was gewiss nicht der Fall ist. Bezüglich des wichtigsten Merkmales ist aber die Beschreibung ungenau, weil die sehr langen, bogig herabgekrümmten Borstenhyphen der Typusart sich an den die Blattfläche erreichenden Enden mehr oder weniger verzweigen und in Myzelhyphen verwandeln, was aus der Beschreibung von Theissen und Sydow nicht, wohl aber sehr schön aus der Abbildung Arnaud's, Les Astérinées, Thèse, Fac. Sci. Paris 1918, p. 17, Taf. III, zu ersehen ist. Die Gattung *Lasiostemma* ist durch dieses Merkmal gut charakterisiert und wäre auf folgende Weise zu beschreiben:

Lasiostemma Theiss. et Syd. — char. emend.

Blattparasiten. Myzel ganz oberflächlich aus unregelmässig verzweigten, septierten, olivenbraunen Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien. Perithezien dem Myzel ganz oberflächlich aufsitzend, rundlich, mit flachem, papillenförmigem, sich erst spät durch einen rundlich eckigen Porus öffnendem Ostiolum, oben mit zahlreichen, nach allen Richtungen ausstrahlenden, oft zu mehreren miteinander verklebten, schwarzbraunen, septierten, bogig herabgekrümmten, dünner werdenden und sich heller färbenden, mit den Enden die Blattfläche erreichenden, auf dieser kriechenden und sich oft mehr oder weniger verzweigenden Borstenhyphen besetzt. Peritheziummembran pseudoparenchymatisch, schwarzbraun. Aszi nicht besonders zahlreich, keulig, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, fast sitzend oder sehr kurz gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig. Sporen

länglich, oft etwas keulig, meist gerade, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, faserig, bald verschleimend.

Wie man sieht, stimmt der oben beschriebene Pilz in jeder Beziehung mit *Lasiostemma* überein, hat aber ziemlich dunkel gefärbte Sporen und muss deshalb als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden. Habituell unterscheidet er sich von *Lasiostemma* auch durch die stets einzeln wachsenden, niemals kleinere oder grössere, dichte, schwärzliche Rasen bildenden Perithezien, ist daher nicht so auffällig und leicht zu übersehen.

Einige Beobachtungen an Ancylistes Closterii Pfitzer.

Von Karl Höfler (Wien).

Mit 4 Textfiguren.

Ancylistes Closterii ist ein Phycomycet aus der ziemlich isoliert stehenden Familie der *Ancylistidaceae,* die früher zu den *Chytridiales* gezählt wurde, jetzt zu den *Oomycetes* gestellt wird [1]). Der Pilz lebt in verschiedenen Arten der Desmidiaceen-Gattung *Closterium* und erscheint auf diese Gattung streng spezialisiert.

Ich hatte reichliches Material von *Ancylistes* in einer Algenprobe zur Verfügung, die ich am 14. VIII. 1947 bei Hackenbuch im Ibmer Moor in Oberösterreich gesammelt hatte. Wirtspflanze war hier *Closterium lunula* (Müll.) Nitzsch. Diese grosse, für zellphysiologische Studien vorzüglich geeignete Art war in einem jungen Moorstich mit leicht verschmutztem Wasser reichlich entwickelt; da im selben Gewässer auch eine dichtbänderige *Spirogyra* sowie *Scenedesmus denticulatus* Langerh. auftrat, die in den benachbarten, sonst gleichen algenbesiedelten Stichen fehlten, so dürfte der etwas reichere Nährstoffgehalt auch dem *Closterium lunula* zur Dominanz verholfen haben. Die Algenprobe war bis zu Anfang September in Salzburg im Freien an einem Bächlein kühl kultiviert und am 4. Sept. nach Wien gebracht worden. Bei warmem Spätsommerwetter vermehrte sich der Pilz hier rasch, der nun einigen Schaden unter meinen Algen anrichtete, aber nur *Closterium lunula* infizierte, die übrigen Desmidiaceen und Zygnemataceen der Probe niemals befiel, womit die Beobachtung früherer Autoren nur bestätigt wird.

Wir verdanken E. Pfitzer (1872) die grundlegende Arbeit, welche nicht nur die erste Beschreibung von *Ancylistes Closterii,* sondern auch eine Reihe wichtiger und historisch bemerkenswerter Beobachtungen sowohl zur Physiologie des Parasiten als des Wirtes enthält. Die Arbeit wird im neueren allgemein botanischen Schrifttum — Küster (1935) ausgenommen — so selten zitiert, dass sie die Hervorholung wohl verdient. Dies umso mehr, da wir aus einer Fussnote erfahren, dass Pfitzer's Lehrer Johannes von Han-

[1]) Fitzpatrick stellt die *Ancylistaceae* in seinem Werke über die niederen Pilze (The lower Fungi 1930, p. 118) als einzige Familie in die Ordnung der *Ancylistales.*

stein, einer der Klassiker der ersten Blütezeit der deutschen Protoplasmaforschung, an der Untersuchung persönlich beteiligt war. Wirtsalge des Pilzes war *Closterium acerosum* Ehrbg. — Pfitzer übertrug im Herbst reichliches Material dieser Zieralge, welches zum Teil durch den Parasiten getötet zu sein schien und septierte Schläuche mit angeschwollenen Zellen und Sporen enthielt, in ein flaches Wasserbecken des Bonner botanischen Gartens; hier traten dann schon im Feber und März die Closterien in Menge auf. Bald erfolgte die Infektion der jugendlichen Zellen, die aber in der ersten Zeit grün blieben und bei schwacher Vergrösserung von gesunden Zellen kaum zu unterscheiden waren. Doch waren die Algenzellen von sehr zarten, zylindrischen Schläuchen von etwa 10 μ Dicke durchzogen. Diese liessen bei Einwirkung plasmolysierender Mittel noch keine Membranabhebung erkennen. Oft enthielt ein befallenes *Closterium* mehrere (3—8) Individuen des schmarotzenden Pilzes, ohne dass es noch wesentlich zu leiden schien. Die Closterien behielten ihre grüne Farbe, ihre Beweglichkeit und phototaktische Reaktionsfähigkeit und zeigten die gewohnte lebhafte Strömung in der der Zellenmembran anliegenden Plasmaschicht. Die jungen *Ancylistes*-Schläuche blieben anfangs auf die plasmaerfüllten Rinnen lokalisiert, die zwischen den Längsleisten der im Querschnitt sternförmigen Plastiden von *Cl. acerosum* freibleiben. Der Tod der Zellen der Wirtsalge trat erst im folgenden Entwicklungsstadium ein, in welchem die Schläuche des Pilzes septiert, d. h. in Zellen gegliedert waren und jede Pilzzelle einen Fortsatz senkrecht nach der Zellwand des Wirtes trieb; diese kurzen Fortsätze pressten sich der Wand fest an, durchbohrten sodann die Wandstelle, der sie anlagen, mit einer runden Öffnung und traten als Papillen hervor. Sie wachsen dann zu langen, etwa 5 μ dicken Schläuchen aus, in welche das Plasma des Pilzes nach und nach übergeht. Pfitzer's Abbildung 1 (bei A. Fischer 1892, S. 83 wiedergegeben) zeigt, wie diese Schläuche nun im Rasen der gesellig lebenden Algen den Weg nach gesunden *Closterium*-Zellen hin finden. Wenn sie deren Membran berühren, so schwillt die Hyphenspitze, in die das Plasma einwandert, an, heftet sich fest und umschlingt das *Closterium* mit einer meist schiefen Windung. „Der Schmarotzer beginnt dann ein Loch in die Membran zu bohren, und es ist hervorzuheben, dass schon vor deren Durchbrechung sich im Inneren der befallenen Zelle Störungen zeigen." Die grünen Plastidenplatten des Closteriums treten ein Stück von der Wand zurück — es handelt sich wohl um Plastidenkontraktion im heutigen Sinn — die Plasmaströmung wird unregelmäig, „indem sich das Plasma wiederholt an der in Angriff genommenen Stelle hügelartig anhäuft, um schnell wieder abzufliessen. Findet die Umwindung nahe den Enden statt, so wird

wohl auch die Plasmawandung der endständigen Vakuole zerrissen, ihr Wasser vermischt sich mit dem des übrigen Zellraumes und die bekannten „tanzenden" Körner werden vom Plasmastrom fortgeführt." Wenn nachher der Pilz in die Algenzelle eindringt, erscheint er zunächst als membranlose Plasmamasse, die sich schon nach wenigen Stunden parallel der Zellachse verlängert und in einigen Tagen zu dem schlank zylindrischen Körper heranwächst. —

In meinem spätsommerlichen Material fanden sich meist die Entwicklungsstadien des Pilzes, wo septierte Hyphen den grössten Teil der nekrotischen oder schon getöteten Zellen von *Closterium lunula* erfüllen. Die einzelnen Zellen des Pilzes scheinen in dieser Phase physiologisch voneinander isoliert zu sein. Wenn ich das Material in Traubenzuckerlösung von 0,8 mol plasmolysierte und einige Stunden in feuchter Kammer beliess, so erhielt ich in vielen *Ancylistes*-Zellen eine prächtige konvexe Plasmolyse vom in Fig. 4 dargestelltem Grad, also keine Haftpunkte („negative Plasmolyseorte") in der Mitte der Querwände, wie sie sich sonst bei gegliederten Pilzhyphen so oft finden. Die Zellen meiner Versuchsalge *Cl. lunula* sind grösser als die von *Cl. acerosum* und beherbergen nicht (Pfitzer, S. 382) 6 bis 30 sondern oft wesentlich mehr Zellen des Parasiten. Das Auswachsen der Zellen zu Schläuchen konnte ich im mikroskopischen Präparat gut beobachten. Es fiel mir dabei auf, dass diese, wenn sie die *Closterium*-Zellwand von innen erreicht haben, sich nicht daran abplatten, sondern wie es scheint, fast widerstandslos hindurch zu wachsen vermögen. Offenbar erfolgt eine so starke Ausscheidung zelluloselösenden Enzyms in den Hyphenspitzen, dass die Membran dadurch unmittelbar aufgelöst wird. Ich habe seinerzeit nachweisen können (Höfler, 1926, S. 119, 125, 147), dass die Zellwand von *Closterium lunula* stets frei von der Eiseneinlagerung bleibt, die ja für die Membranen der meisten anderen *Closterium*-Arten so kennzeichnend ist. Vielleicht hängt damit die besonders leichte Wegsamkeit der *lunula*-Wandung für die Hyphen von *Ancylistes* zusammen.

Bevorzugtes Interesse bot mir das Verhalten der Pilzschläuche im vitalgefärbten Material. Ich war zur Zeit der hier mitgeteilten Beoachtungen mit einer Versuchsreihe beschäftigt, die die Wirkung des basischen Oxazin-Farbstoffes Prune pure auf *Cl. lunula* zum Gegenstand hat. Prune pure ist ein guter Vitalfarbstoff (vgl. Küster 1933, Schönleber 1936), der bei schwach saurer und neutraler Reaktion (bei pH 3,5—9) zur Gänze in molekularer, lipoidlöslicher und permeierfähiger Form vorhanden ist (Drawert 1938, S. 191). Seine Wirkung auf intakte, nicht pilzbefallene *lunula*-Zellen ist eine sehr starke. Er veranlasst eine höchst auffallende Kontraktion der grossen grünen Plastiden, die aber vital-

reversiblen Charakter hat, bei der auch die Strömung der wandständigen Plasmaschicht unvermindert anhält; es soll davon an anderer Stelle die Rede sein. — Die Pilzzellen werden nun vom Prune pure-Farbstoff, der zweifellos auch in sie eindringt, nicht tangiert. Ja ich

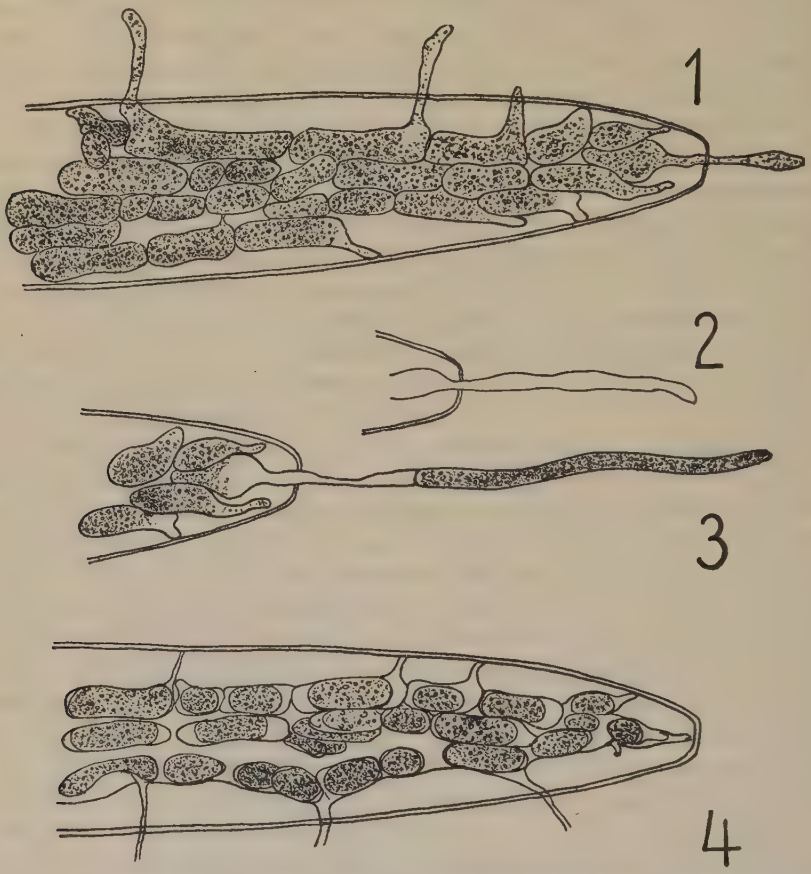


Fig. 1—3. *Ancylistes Closterii* in *Closterium lunula*. — Wachstum der Hyphen nach Vitalfärbung mit Prune pure 1 : 10.000. 1. um 15.25 Uhr, 2. um 16.25 Uhr, 3. um 19.30 Uhr, vgl. Text.

Fig. 4. *Ancylistes*, in 0,8 mol Traubenzucker plasmolysiert. — Die Plastidenreste sind in den Zeichnungen weggelassen.

sah zu meinem Erstaunen, dass auch das Wachsen der mit dem Vitalfarbstoff behandelten *Ancylistes*-Schläuche seinen Fortgang nimmt. In einem Versuch vom 18. IX. war das *Closterium*-Material um 13 Uhr 30 in eine frisch bereitete Prune pure-Lösung 1 : 10.000 übertragen und von der fünften Minute an beobachtet worden. In den gesunden *lunula*-Zellen trat stärkste Plastidenkontraktion ein.

Das Präparat wurde dann in feuchter Kammer aufbewahrt. Von 15 Uhr 30 bis 16 Uhr 35 wurde das Auswachsen der Schläuche verfolgt (Fig. 1). Wie rasch dieses Wachstum bei *Ancylistes* vor sich gehen kann, hat schon Pfitzer festgestellt, der wohl als erster ein reines Spitzenwachstum der Pilzhyphen wissenschaftlich beschrieben hat. Das Protoplasma selbst wandert in der Fadenspitze aktiv vorwärts und verschliesst den Weg hinter sich durch abgeschiedene Querwände, welche die fast inhaltsleeren hinteren Zellen von der plasmareichen Scheitelzelle trennen (vgl. Raciborski's spätere Schilderung des Schrittwachstums bei *Basiliobolus ranarum*). Pfitzer mass die Wachstumsgeschwindigkeit der *Ancylistes*-Hyphen bis zu 9—14 μ pro Minute, was das rascheste bis dahin bekannte Wachstum für hautumhüllte Zellen bedeutete.

Ich stellte fest, dass das Pilzplasma gegen Vitalfärbung mit Prune pure so widerstandsfähig ist, dass es sein rasches Wachstum, welches zweifellos eine aktive Leistung des Protoplasmas darstellt, fortsetzt (Fig. 2). Als das Präparat um 19 Uhr 30, also 6 Stunden nach dem Beginn der Farbeinwirkung revidiert wurde, hatte ein am Zellpol ausgewachsener Schlauch eine von Plasma dicht erfüllte Endzelle abgegliedert (Fig. 3). Muss auch damit gerechnet werden, dass der Prune pure-Farbstoff von anderen lebenden Zellen im Präparat und vom Detritus im Laufe der Stunden zum Hauptteil weggespeichert worden war, so beweist der Versuch doch zumindest, dass die vorangegangene Farbeinwirkung das in den folgenden Stunden beobachtete aktive Wachstum nicht verhindert hat. Damit erscheint aber das Protoplasma unseres Pilzes als hervorragend resistent gegenüber einem ins Zelleninnere eindringenden und für die Plasmen anderer Zellsorten keineswegs unschädlichen Farbstoffes.

Die Beobachtung reiht sich dem Befund von Guilliermond (1941, S. 132) an. Dieser Forscher hat u. a. festgestellt, dass *Saprolegnia* in Kulturmedien noch zu wachsen vermag, welche 0,0005 bis 0,02% der leicht giftigen Farbstoffe Bismarckbraun und Methylenblau enthalten. Becker (1936) stellt das Schrittwachstum von *Basidiobolus*-Zellen, die mit dem unschädlichen Farbstoff Neutralrot vorgefärbt waren, in guten Photos dar. —

Einer Anregung Küster's folgend, sei hier weiter die Frage nach dem Lebensort der Pilzhyphen innerhalb der Algenzelle berührt. Nach Küster (1935, S. 606) scheinen intrazellulär lebende Parasiten in vielen Fällen im Protoplasma ihre Wirtszellen, seltener in Zellsäften sich aufzuhalten, wie der Flagellat *Leptomonas* im Milchsaft von *Euphorbia*; ein parasitärer Organismus, *Caryococcus hypertrophicus*, siedelte im Zellkern von Euglenen, in welchen er Schwellungen hervorruft, die als Caryophysem (P. A. Dangeard) beschrieben worden sind. „Über Plastiden-Parasiten", sagt Küster,

„scheint nichts bekannt zu sein." — Meine Versuchsalge *Closterium lunula* besitzt in jeder Zellhälfte einen besonders mächtigen, axil gelagerten Chloroplasten mit längs verlaufenden Flügeln. Die Plastiden nehmen den grössten Teil vom Innenraum der Zelle ein. Würde man Plastiden-Plasma-Relationen berechnen, etwa so wie Kern-Plasma-Relationen ausführlich ermittelt worden sind, so stünde *Closterium lunula* unter den Conjugaten wohl mit an der Spitze. Ich habe nun vielfach gesehen, wie die reifen, septierten *Ancylistes*-Schläuche innerhalb der Plastiden der Wirtszellen entwickelt waren. Auch wo die Schläuche vorzüglich (ähnlich wie Pfitzer für sein befallenes *Cl. acerosum* angibt) in den Rinnen zwischen den Längsleisten der Plastiden wachsen, sind sie bei meinem *Cl. lunula* nicht etwa der Wandschicht, sondern stets den Plastiden enge angepresst und ziehen zweifellos vornehmlich aus ihnen ihre Nahrung.

In einem Punkt glaube ich Pfitzer richtigstellen zu müssen. Es soll nach ihm (1872, S. 393, vgl. Küster 1935, S. 313) eine Mumifikation toter Plastiden eintreten, welche, nachdem *Ancylistes* die *Closterium*-Zelle getötet hat, zu einer zuerst trüb dunkelgrünen und dann lederbraunen Masse innerhalb weniger Stunden zusammensinken. Pfitzer glaubt nun, dass es nur die von ihm entdeckte geschlechtliche Generation von *Ancylistes* ist, die, in den Ruhezustand übergehend, noch alles irgend Assimilierbare an sich reisst und dadurch die Mumifizierung bewirkt, wogegen bei der durch die vegetativen Formen des Pilzes bewirkten Tötung keine Verfärbung der grünen Algenchloroplasten eintreten soll. — Pfitzer's Versuchspflanze war *Cl. acerosum*. Bei meinem pilzbefallenen Material von *Cl. lunula* habe ich hingegen so viel Zellen mit gebräunten, eingeschnurrten Plastiden und dabei noch lebenden septierten *Ancylistes*-Fäden gesehen, deren Zellglieder sich auch zu Hyphen auszuwachsen anschickten, dass für meine Alge die Bräunung und Schrumpfung der Plastiden auch durch die vegetative Form des Pilzes wohl feststeht. Es mag sich doch vielleicht bei Pfitzer um eine Zufallsbeobachtung gehandelt haben, indem er etwa jugendliche, von der vegetativen Pilzform befallene, und alternde, von der Geschlechtsform getötete Algenzellen verglichen hat.

Im Protokoll eines Versuches vom 21. IX. 1947 finde ich folgende Beobachtung vermerkt. Aus einer von *Ancylistes* erfüllten *lunula*-Zelle wachsen die Pilzhyphen aus, der nekrotische Chloroplast ist noch grün gefärbt. Aus dem absterbenden Plastiden treten grosse sattgrüne Kugeln und am anderen Zellpol retortenartig geformte grüne Massen aus, die durchaus den Myelinfiguren und Sphärolithen gleichen, wie sie Weber (1933) aus *Spirogyra*-Chloroplasten unter der Einwirkung von 1—2% Na-Oleatlösung austreten

sah und wie Menke (1934) sie auch an anderen Plastiden mit anderen Reagentien wiedererhielt. Die Sphärolithe werden nach Weber unter Beteiligung der lipoiden Phase des Chloroplasten gebildet; sie zeigen im polarisierten Licht deutliche Doppelbrechung, d. h. dunkle Auslöschungskreuze. Die von mir beobachteten grünen Massen sind unter dem Einfluss der Wunde, welche die auswachsenden Schläuche den Plastiden beigebracht haben, aus diesen ausgetreten. Sie stellen wohl das erste natürliche Vorkommen solcher Plastiden-Sphärolithe dar.

Infektionsversuche mit *Ancylistes*, die ich geplant hatte, stehen noch aus. Ich konnte im Frühjahr 1948, als ich noch überwintertes Ibmer Pilzmaterial besass, in der Wiener Umgebung kein *Closterium lunula* beschaffen, und als ich solches im Sommer 1949 in der steirischen Ramsau aus dortigen, 1100—1200 m hoch gelegenen Hochmooren und von alpinen Standorten aus den Niederen Tauern reichlich zur Verfügung hatte, fand sich der Pilz dort nirgends wieder. Sollten andere Botaniker glücklicher sein und gleichzeitig über *Ancylistes* und artenreiche Closterienproben verfügen, so sei die Aufmerksamkeit auf die Frage gelenkt, ob Closterien-Arten mit eisenfreier oder -armer Zellwand für den Befall mit *Ancylistes* etwa anfälliger sind als die mit eisengepanzerten Zellmembranen versehenen Arten. Wär dies der Fall, so liesse sich daraus vielleicht, mit entsprechender Zurückhaltung, auf eine biologische Schutzfunktion der Eiseninkrustierung schliessen.

Literatur.

Becker, W. A., 1937: Über die Entstehung der Vernarbungsmembranen. Protoplasma **27**, 341.

Dangeard, P. A., 1902: Sur le caryophyseme des Eugleniens (C. R. Acad. Sc. Paris **134**, 1365).

Drawert, H., 1938: Über die Aufnahme und Speicherung von Prune pure durch die pflanzliche Zelle. Planta **29**, 179.

Fischer, A., 1892: *Phycomycetes*, in Rabenhorsts Kryptogamenflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, II. Aufl., Bd. I., Pilze, IV. Abt.

Guilliermond, A.—Atkinson, L. R., 1941: The Cytoplasm of the plant cell. Waltham, Mass., U.S.A.

Höfler, K., 1926: Über Eisengehalt und lokale Eisenspeicherung in der Zellwand der Desmidiaceen. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, **135**, 103.

Küster, E., 1933: Über Färbung lebenden Protoplasmas von Pflanzenzellen mit Prune pure. Zeitschr. wiss. Mikrosk. **50**, 409.

— 1935: Die Pflanzenzelle. G. Fischer, Jena.

Menke, W., 1934: Chloroplastenstudien I. Protoplasma **21**, 279.

Pfitzer, E., 1872: Ein neuer Algenparasit aus der Ordnung der Phycomyceten. Monatsber. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. Aus d. Jahre 1872, S. 379.

Raciborski, M., 1907: Über Schrittwachstum der Zelle. Bull. Acad. Sc. Cracovie, Cl. math.-nat., S. 898.

Reinhardt, M. O., 1892: Das Wachstum der Pilzhyphen. Ein Beitrag zur Kenntnis des Flächenwachstums vegetabilischer Zellmembranen. Jahrb. f. wiss. Bot. **23**, 479.

Schönleber, K., 1936: Über Prune pure und seine Verwendung als Protoplasma-Vitalfärbemittel. Zeitschr. wiss. Mikrosk. **53**, 303.

Weber, F., 1933: Myelinfiguren und Sphärolithe aus *Spirogyra*-Chloroplasten. Protoplasma **19**, 455.

Einige neue Ascomyceten aus der Schweiz.

Von J. Ad. von Arx (Niederbuchsiten, Schweiz).

Mit 2 Textfiguren.

1. **Didymella pedicularidis** spec nov.

Perithecia late et dense dispersa, saepe bina complurave dense aggregata, subepidermalia, globosa vel late ellipsoidea, vix vel parum depressa, 180—250 ⇌ 115—185 μ ostiolo papilliformi, primo clauso postea poro irregulariter rotundato aperto praedita; pariete membranaceo, e cellularum stratis 2—3 composito; cellulae strati exterioris atro-brunneae, angulatae, non compressae, crasse tunicatae, strati interioris pallide brunneae, tenuiter tunicatae, valde compressae. Asci numerosi, parallele positi, e strato basali lato oriundi, cylindracei vel subclavati, crassiuscule tunicati, 75—100 ⇌ 12—16 μ. Sporae ovoideae vel oblongae, circa vel infra medium septatae, plus minusve constrictae, 20—26 ⇌ 7—9 μ, loculo superiore longiore et latiore. Paraphysoides subnumerosae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Auf vorjährigen Stengeln von *Pedicularis foliosa* L. Kt. Glarus, Braunwald, Grosser Gumen, ca. 1900 m, 22. VII. 1948, leg. ipse.

Die Fruchtkörper stehen locker bis ziemlich dicht in länglichen Flecken, die oft grössere Stengelstücke überziehen; oft sind sie zu wenigen einander genähert und bilden dann kleine Gruppen. Sie entwickeln sich subepidermal, sind kugelig oder breit ellipsoidisch, mehr oder weniger zusammengedrückt und brechen mit einem papillenförmigen oder undeutlich stumpfkegeligen Ostiolum hervor, das anfangs geschlossen ist und sich später histolytisch durch einen unregelmässig rundlichen Porus öffnet. Sie sind 180—250 μ breit und 165—185 μ hoch. Die Gehäusemembran besteht aus 2—3 Schichten dunkelbrauner, dickwandiger, polyedrischer, kaum zusammengedrückter, 7—15 grosser Zellen. Nach innen folgen Schichten von stark zusammengedrückten, faserigen, dünnwandigen, fast hyalinen Zellen. Die zahlreichen Asci entspringen auf einer breiten Basalschicht, stehen parallel nebeneinander und sind zylindrisch oder etwas keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen und dicken Stiel verjüngt, derb- und oben dickwandig, 75—100 ⇌ 12—16 μ gross, 8-sporig. Die mehr oder weniger 2-reihig liegenden Sporen sind länglich-eiförmig, beidendig etwas verjüngt und abgerundet, meist gerade, in oder häufiger unterhalb der Mitte, oft fast im

unteren Drittel septiert und eingeschnürt, 20—26 ⇌ 7—9 μ gross. Die obere Zelle ist länger und breiter als die untere. Die ziemlich zahlreichen Paraphysoiden sind undeutlich faserig und verschleimen im Alter oft stark.

D. pedicularidis ist wahrscheinlich die Schlauchform von *Plenodomus prominens* (Bres.) Petr. (Syn.: *Phoma prominens* Bres., *Plenodomus helveticus* Petr.). Petrak Sydowia II, 1948, p. 239 hat diesen Imperfecten auf Kapseln von *Veronica bellidioides* L. beschrieben, ich selbst habe ihn auf Kapseln von *Pedicularis Kerneri* Dalla Torre und auf Stengeln von *P. foliosa* L. gefunden.

2. **Venturia centaureae** spec. nov.

Perithecia dispersa, solitaria vel complura subaggregata, subepidermalia, nigra, globosa, hypophylla, 100—150 μ diam., ostiolo anguste conoideo vel papilliformi, ca. 45 μ lato, poro 20—40 μ lato pertuso, punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, nigro-brunneo; setis 6—15 circum ostiolum dispositis, robustis, nigro-brunneis, simplicibus, subacutis, 50—110 μ longis, 4—7 μ crassis. Asci sat numerosi, cylindraceo- vel ovoideoclavati, antice rotundati, postice noduloso-stipitati, 8-spori, crassiuscule tunicati, 55—68 ⇌ 10—13 μ. Sporae plus minusve distichae, oblongae vel ovoideae, utrinque rotundatae, rectae vel inaequilaterae, supra medium septatae, leniter constrictae, pellucide olivaceoviridulae, 14—18 ⇌ 6—7,5 μ. Paraphysoides numerosae, fibrosae, postea mucosae.

Auf dürren Blättern von *Centaurea Rhaponticum,* Engadin, Schuls, 17. VII. 1948, leg. E. Müller.

Die Fruchtkörper stehen einzeln zerstreut oder zu wenigen einander genähert und bilden dann kleine Gruppen. Sie entwickeln sich blattunterseits, subepidermal und brechen mit einem schmal kegelförmigen oder papillenförmigen, oben abgestutzten, etwa 45 mm breiten, anfangs geschlossenen, sich später histolytisch durch einen unregelmässig rundlichen, 20—24 μ weiten Porus öffnenden Ostiolum hervor. Die Gehäusemembran besteht aus 2—3 Schichten polyedrischer oder unregelmässiger, 6—10 μ grosser, nicht sehr dickwandiger, schwarzbrauner Zellen. Seitlich ist der kugelige Fruchtkörper mit zahlreichen, oft knorrigen, dunkelbraunen Nährhyphen von 3—6 μ Dicke besetzt. Rund um das Ostiolum trägt er etwa 6—15 ringförmig angeordnete, kräftige, schwarzbraune, nicht septierte, nach oben in eine stumpfe Spitze auslaufende, meist gerade Borsten von 50—100 μ Länge und 4—7 μ, selten bis 9 μ Dicke. Die wenig zahlreichen Asci sind aus verbreitertem unterem Drittel nach oben etwas verjüngt und abgerundet oder fast zylindrisch, unten knopfig gestielt, derbwandig, 55—68 ⇌ 10—13 μ gross, 8-sporig. Die mehr

oder weniger 2-reihig liegenden Sporen sind oblong oder eiförmig beidendig breit abgerundet, im untern Drittel septiert, etwas eingeschnürt, gelbgrün oder olivfarbig, 14—18 ⇌ 6—7,5 μ. Die ziemlich zahlreichen Paraphysoiden sind erst faserig-fädig, später verschleimen sie ziemlich stark.

V. centaureae wächst ziemlich spärlich in Gesellschaft von *Pleospora chrysospora* Niessl, *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Auersw. und einer zweiten, leider nur sehr spärlich vorhandenen *Leptosphaeria* mit kleinen Gehäusen.

3. **Venturia polygoni-vivipari** spec. nov.

Perithecia hypophylla, dispersa, solitaria, globosa, nigra, subepidermalia, 90—140 μ diam., ostiolo anguste conoideo vel papilliformi, poro 25—35 μ lato pertuso praedita; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atrobrunneo; setis circum ostiolum dispositis, atrobrunneis, rectis vel curvulis, simplicibus, subacutis, 50—100 μ longis, 4—6 μ crassis. Asci sat numerosi, ovoidei vel oblongi, antice late rotundati, postice saccati et noduloso-stipitati, crassiuscule tunicati, 8-spori, 58—78 ⇌ 16—20 μ. Sporae ovoideae, oblongae vel clavatae, utrinque attenuatae et rotundatae, supra medium septatae, sat constrictae, pellucidae, olivaceo-viridulae, 17—24 ⇌ 6—8 μ. Paraphysoides fibrosae, postea mucosae.

Auf dürren Blättern von *Polygonum viviparum* L. Kt. Wallis, Val de Bagnes, Corbassieres, 19. VII. 1948, leg. H. Kobel.

Die Perithecien wachsen vereinzelt oder in lockeren Gruppen subepidermal auf der Blattunterseite; sie sind kugelig, 90—140 μ gross und brechen mit einem schmal kegel- oder papillenförmigen, von einem rundlichen, 25—35 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervor. Die Gehäusemembran besteht aus 2—3 Schichten unregelmässig polyedrischer, 5—8 μ grosser, ziemlich dickwandiger, dunkelbrauner Zellen. Am Scheitel rings um die Mündung stehen dunkelbraune, gerade, gebogene oder etwas zurückgekrümmte, stumpf zugespitzte, nicht septierte, 50—100 ⇌ 4—6 μ grosse Borsten. Die wenig zahlreichen Asci sind länglich eiförmig, oben breit abgerundet, unten etwas sackartig erweitert, dann zusammengezogen und in einen dicken, knopfigen Stiel verjüngt, 58—78 ⇌ 16—20 μ gross. Die länglich ei- oder fast keulenförmigen Sporen sind beidendig, unten meist etwas stärker verjüngt, abgerundet und an der fast im oberen Drittel befindlichen Querwand schwach eingeschnürt. Sie besitzen ein deutliches Epispor, sind gelblich oder olivengrün gefärbt und messen 17—24 ⇌ 6—8 μ. Die Paraphysoiden sind fädig-faserig, im Alter oft undeutlich.

Diesen Pilz konnte ich nur spärlich finden. Viel zahlreicher wachsen in seiner Gesellschaft einige andere Pilze, vor allem *Myco-*

sphaerella Tassiana (De Not.) Joh. *Pleospora chrysospora* Niessl und *Sphaerella eucarpa* Karst. Letztere Art ist eine typische *Wettsteinina* und muss in diese Gattung gestellt werden. *V. polygoni-vivipari* ist von der ebenfalls auf *Polygonum*-Arten wachsenden *Spilosticta bistortae* Syd., sowie von *V. rumicis* (Desm.) Wint. sicher verschieden.

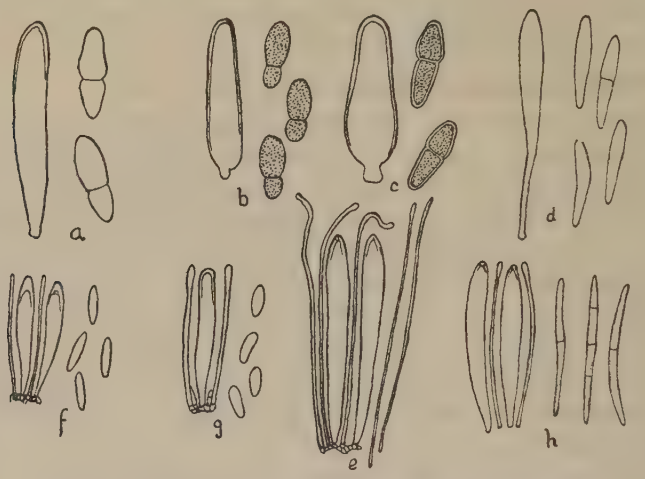


Abb. 1. Asci und Sporen von: a) *Didymella pedicularidis*, b) *Venturia centaureae*, c) *Venturia polygoni-vivipari*, d) *Hypoderma allicina*, e) *Lophodermium violae*, f) *Pyrenopeziza phacae*, g) *Pyrenopeziza allicina*, h) *Pirottaea helvetica*. Vergr.: Asci 300, Sporen 500.

4. **Hypoderma allicina** spec. nov.

Apothecia irregulariter dispersa, saepe pauca plus minusve aggregata et connata, ambitu ellipsoidea vel anguste striiformia, utrinque attenuata et rotundata, 0,5—1,1 mm longa, 300—500 μ lata, intraepidermalia et cum epidermide omnino connata, in maturitate rima longitudinali disrumpentia; strato tegente ad rimam incrassato, 60—72 μ crasso, marginem versus paulatim tenuiore, 18—27 μ crasso, contextu microparenchymatico, e cellulis crassiuscule tunicatis, pellucide atro-brunneis, irregularibus, saepe elongatis et curvulis composito; strato basali convexiusculo, 8—12 μ crasso, brunneo; hypothecio ca. 25 μ crasso, microparenchymatico, hyalino. Asci subnumerosi, clavato-fusoidei, antice rotundati, postice in stipitem attenuati, crassiuscule tunicati, 8-spori, 80—110 $\rightleftharpoons$ 8,5—13 μ. Sporae irregulariter conglobatae, oblongo-fusoideae, utrinque obtusae, antice vix vel parum, postice plus minusve attenuatae, in maturitate circa medium septatae, non constrictae, hyalinae, 18—24 $\rightleftharpoons$ 2,4—3 μ. Para-

physes numerosissimae, tenuiter fibrosae, ca. 1 μ crassae, ascos superantes, antice curvulae, vix vel parum dilatatae.

Auf vorjährigen Stengeln und Blattscheiden von *Allium victoriale,* Kt. Glarus Braunwald, Grosser Gumen, 22. VII. 1948, leg. ipse.

Die Apothecien stehen unregelmässig zerstreut oder zu wenigen einander genähert, dann sind sie oft auch etwas miteinander verwachsen. Sie sind im Umrisse elliptisch oder schmal streifenförmig, an den Enden verjüngt und abgerundet, meist 0,5—1,1 mm lang, selten noch etwas länger, und 300—500 μ breit. Sie entwickeln sich in der Epidermis, mit der sie fest verwachsen sind. Bei der Reife öffnen sie sich mit einem fast bis an die Enden reichenden Längsspalt. Die Deckschicht ist am Spalt 60—72 μ dick, wird gegen den Rand rasch dünner und ist am Aussenrande nur 18—27 μ dick; sie ist nur wenig vorgewölbt und besteht aus kleinen, undeutlichen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend dunkelbraunen, sehr unregelmässigen, oft gekrümmten und langgestreckten Zellen. Die Basalschicht ist nach unten stark vorgewölbt, 8—12 μ dick und besteht aus 2—3 Lagen brauner, lang gestreckter, im Querschnitt rundlicher Zellen. Das Hypothecium ist durchschnittlich 25 μ dick, an den Seiten ist es etwas dicker und verdrängt dort die Fruchtschicht. Es besteht aus hyalinen, undeutlichen, ziemlich dickwandigen, 2—4 μ grossen Zellen. Die nicht sehr zahlreichen Asci sind keulig-spindelförmig, oben abgerundet, nach unten allmählich in einen kurzen Stiel verjüngt, ziemlich derb- und oben etwas dickwandig, 8-sporig, 80—110 $\rightleftharpoons$ 8,5—13 μ gross. Die Sporen liegen unregelmässig 2—3-reihig im oberen Teil des Ascus, sind länglich-spindelförmig, oben etwas keulig verdickt, unten verjüngt und beidendig abgerundet, gerade, ungleichseitig oder etwas gekrümmt, zuerst einzellig, im Alter ungefähr in der Mitte mit einer Querwand versehen, kaum eingeschnürt, hyalin, 18—24 $\rightleftharpoons$ 2,4—3 μ gross. Die sehr zahlreichen Paraphysen sind etwas länger als die Asci, zartfädig, ca. 1 μ breit, oben etwas geschlängelt, kaum oder nur schwach verdickt.

5. **Lophodermium violae** spec. nov.

Apothecia dispersa, raro pauca plus minusve aggregata ambitu elliptica, utrinque attenuata sed obtusa, 0,85—1,15 mm longa, 0,4—0,6 mm lata, intraepidermalia vel subepidermalia, maturitate rima longitudinali aperta et discum griseo-brunneolum nudantia; excipulo ad rimam 50—65 μ, ad latera 35—45 μ, ad basin 12—15 μ crasso, contextu atro-brunneo, indistincte et minute pseudoparenchymatico; hypothecio 20—25 μ crasso, contextu minute celluloso, hyalino. Asci numerosi, parallele et dense positi, clavati, utrinque attenuati, antice obtusi, postice subito contracti, sessiles, 80—100 $\rightleftharpoons$

8—9 μ. Sporae parallelle positae, hyalinae, filiformes, fere ascorum longitudine, ca. 1 μ crassae. Paraphyses subnumerosae, filiformes, ca. 2 μ crassae, sursum incrassatae, antice rotundatae, guttulis oleosis praeditae.

Auf abgestorbenen Stengeln von *Viola biflora* L. Kt. Graubünden, Waltensburg, zwischen Alp Dado und Alp Dadain. 14. VI. 1948, leg. E. Müller.

Die glänzend schwarzbraunen Fruchtkörper wachsen locker zerstreut, seltener stehen sie zu wenigen dichter beisammen. Sie sind elliptisch, an den Enden verjüngt und abgerundet, 0,85—1,15 mm lang, 0,4—0,6 mm breit, entwickeln sich in oder unter der Epidermis, sind mit ihr fest verwachsen und öffnen sich bei der Reife mit einem fast bis an die Enden reichenden Längsspalt, wodurch die graubräunliche Fruchtschicht entblösst wird. Das Excipulum ist am Rande des Spaltes 50—65 μ, an den Seiten 35—45 μ, unten 12—15 μ dick und besteht aus einem Gewebe von unregelmässig eckigen oder rundlichen, oft undeutlichen, schwarzbraunen, ziemlich dickwandigen, ca. 4 μ grossen Zellen. Das Hypothecium ist gleichmässig 20—25 μ dick und besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von hyalinen, von oben etwas zusammengedrückten, 3—5 μ grossen Zellen. Die zahlreichen und ziemlich dicht parallel nebeneinanderstehenden Asci sind keulig-zylindrisch, oben etwas verjüngt und abgerundet, unten etwas verschmälert und plötzlich zusammengezogen, sitzend, ziemlich derbwandig und 80—100 $\rightleftharpoons$ 8—9 μ gross. Die parallel nebeneinander liegenden und oft etwas schraubig zusammengedrehten Sporen sind dünnfädig, hyalin, fast so lang wie die Schläuche und etwa 1 μ dick. Die ziemlich zahlreichen Paraphysen sind fädig, ca. 2 μ dick, nach oben etwas keulig verdickt und abgerundet; sie enthalten zahlreiche Öltropfen.

6. **Pyrenopeziza phacae** spec. nov.

Apothecia dispersa vel complura aggregata vel seriatim disposita, primo subepidermalia, globosa, clausa, mox erumpentia, basi ca. 240 μ lata adnata, 280—440 μ lata, 150—210 μ alta, disco plano brunneo, pallide brunneo vel albido-marginato. Excipulo ca. 25—30 μ crasso, e 3—4 stratis cellularum angulato-rotundatarum, sat tenuiter tunicatarum pallide brunnearum usque 10 μ diam. metientium composito; hypothecio ca. 15 μ crasso, subhyalino, contextu indistincte fibroso. Asci sat numerosi, clavati vel cylindracei, antice attenuati et rotundati, postice breviter et crasse stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, 40—52 $\rightleftharpoons$ 5,5—7 μ. Sporae distichae, anguste oblongae vel ellipsoideae, utrinque late rotundatae, rectae vel parum curvulae, continuae hyalinae, 8—11 $\rightleftharpoons$ 1,5—2,2 μ. Paraphyses sat numerosae, simplices, filiformes, ca. 1 μ crassae, ascos vix superantes.

Auf dürren Stengeln von *Phaca alpina* L., Kt. Glarus, Braunwald, Grosser Gumen, ca. 1900 m, 22. VII. 1948, leg. ipse.

Die Apothecien wachsen zerstreut oder gesellig, oft zu 2—3 einander genähert, in den Stengelrillen meist dichte Längsreihen bildend. Sie werden in der primären Rinde angelegt, sind zuerst kugelig geschlossen, brechen bald hervor und sitzen dann mit einer Fläche von ca. 240 μ Durchmesser dem Holzkörper mehr oder weniger flach auf, dem sie unten in der Mitte oft auch zapfenförmig etwas eingewachsen sind. Sie öffnen sich rundlich oder breit ellipsoidisch und entblössen die schüsselförmige oder flache, braune, breit hellgrau

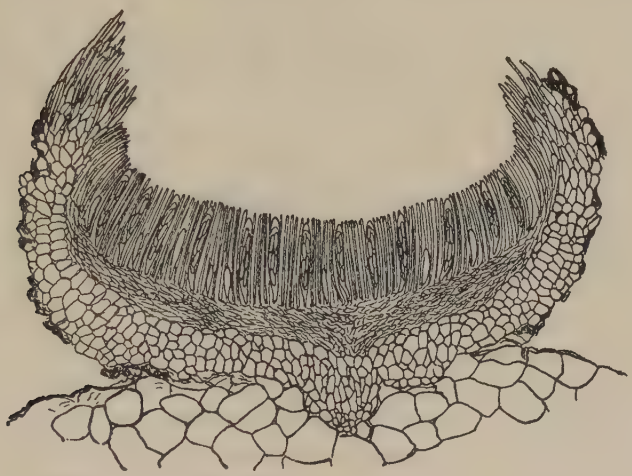


Abb. 2. Querschnitt durch ein reifes Apothecium von *Pyrenopeziza phacae*. Vergr. 225.

bis weisslich berandete Fruchtscheibe, sind aussen dunkel, beinahe schwarz und schollig-rauh; sie messen 280—440 μ im Durchmesser und sind 150—210 μ hoch. Das Excipulum ist unten 25—30 μ dick und wird an den Seiten nur wenig dünner. Es besteht aus 3—4 Schichten unregelmässig polyedrischer bis rundlicher, ziemlich dünnwandiger, hell graubrauner, bis 10 μ grosser Zellen; die äussersten sind etwas kleiner, dunkler und dickwandiger; am äussersten Rande läuft das Excipulum in gestreckte, fast hyaline, zahn- oder fast haarförmige Zellen aus. Das etwa 15 μ dicke Hypothecium ist scharf vom Excipulum getrennt, besteht aus undeutlichen, faserig-gestreckten, fast hyalinen Zellen und geht in die etwa 50 μ dicke Fruchtschicht über. Die ziemlich zahlreichen Asci sind keulig oder zylindrisch-keulig, beidendig verjüngt, oben abgerundet, kurz gestielt, ziemlich dünn-, aber etwas derbwandig, 8-sporig, 40—52 ⇌

5,5—7 μ gross. Die Sporen sind mehr oder weniger 2-reihig, länglich oder schmal ellipsoidisch, oft fast zylindrisch, beidendig breit abgerundet, oft etwas verjüngt, gerade, etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, 1-zellig, hyalin, mit undeutlichem Inhalt, 8—11 ⇌ 1,5—2,2 μ gross. Die sehr zahlreichen Paraphysen sind einfach, derbfädig, ca. 1 μ dick, überragen die Asci kaum und bilden kein Epithecium.

P. phacae ist eine typische und sehr schöne Art der Gattung.

7. **Pyrenopeziza allicina** spec. nov.

Apothecia dispersa vel seriatim disposita, orbicularia vel ellipsoidea, primo subepidermalia, globosa, clausa, mox erumpentia et discum planum, fusco-brunneum nudantia, 550—950 μ diam., 170—220 μ alta.; excipulo ad basin 70—95 μ crasso, ad latera 25—40 μ crasso, pseudoparenchymatico, e cellulis 5—10 μ diam. meteintibus, angulatis vel rotundatis, tenuiter tunicatis, pellucide brunneis composito; hypothecio 10 μ crasso, contextu fibroso, pallide brunneo. Asci numerosi, cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem crassum attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, 48—65 ⇌ 5—6,5 μ. Sporae mono- vel distichae, oblongo-ovoideae vel ellipsoideae, rectae vel parum curvulae, hyalinae, simplices, 6,8—9 ⇌ 2—3 μ. Paraphyses numerosae, simplices, 2—3 μ crassae, sursum clavato-dilatatae et rotundatae, 5 μ crassae, pallide brunneae, ascos aequantes.

Auf dürren Stengeln von *Allium victoriale* L. Kt. Glarus, Braunwald, Grosser Gumen, ca. 1900 m, 22. VII. 1948, leg. ipse.

Die Fruchtkörper wachsen unregelmässig und weitläufig zerstreut oder bilden undeutliche Längsreihen, seltener sind sie zu wenigen gehäuft. Sie sind rundlich oder in der Längsrichtung des Substrates etwas gestreckt, oft auch etwas unregelmässig lappig. Sie entwickeln sich in der primären Rinde, sind anfangs kugelig geschlossen, brechen aber bald hervor, öffnen sich und entblössen die flach schüsselförmige, dunkelbraune, hellgrau oder bräunlich berandete Fruchtscheibe. Sie messen 550—950 μ im Durchmesser, sind 170—220 μ hoch und sitzen schliesslich flach und breit dem Substrate auf. Das Excipulum ist unten etwa 70—95 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von unregelmässig polyedrischen oder rundlichen, selten etwas gestreckten, ca. 5—10 μ grossen, dünnwandigen, durchscheinend braunen Zellen; die unteren und äusseren Zellschichten sind etwas dunkler gefärbt und lösen sich in faserige Hyphen auf. An den Seiten ist das Excipulum 25—40 μ dick und durch verschrumpfte Komplexe der äusseren Zellschichten rauh und uneben. Am äussersten Rande strecken sich die Zellen und gehen innen in subhyaline Fasern über. Das etwa 10 μ dicke Hypothecium zeigt gegen das Excipulum keine scharfe Grenze und besteht aus hell-

braunen, dünnwandigen, stark gestreckten, oft faserigen Zellen. Die zahlreichen Asci sind zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen dicken, knopfig endenden Stiel verjüngt, ziemlich derb-, aber dünnwandig, 48—65 ⇌ 5—6,5 μ gross, 8-sporig. Die Sporen sind 1—2-reihig, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig abgerundet, oft etwas keulig, gerade, ungleichseitig oder etwas gekrümmt, hyalin, 1-zellig, 6,8—9 ⇌ 2—3 μ gross. Die zahlreichen Paraphysen sind einfach, 2—3 μ dick, oben bis auf 5 μ keulig erweitert und breit abgerundet. Sie enthalten ein körniges Plasma, sind oben etwas hellbräunlich gefärbt und überragen die Asci kaum oder nur wenig.

P. allicina steht der *P. Dearnessii* Rehm. in jeder Hinsicht sehr nahe, hat aber — von der monocotylen Nährpflanze ganz abgesehen — etwas grössere Apothecien, kräftiger entwickeltes Excipulum und zahlreichere, in Masse olivbraune Paraphysen.

8. **Pirottaea helvetica** spec. nov.

Apothecia dispersa vel seriatim disposita, primo globosa, subepidermalia, ad verticem applanta, annulo e setis fuscis composito ornata, erumpentia et discum subgriseo-brunneum, urceolatum nudantia, 220—380 μ diam., 100—130 μ alta; excipulo 28—40 μ crasso, pseudoparenchymatico, e 3—5 stratis cellularum angulatarum, sat tenuiter tunicatarum, intus pallide olivaceo-brunnearum, extus fusco-brunnearum, 6—12 μ diam. metientium composito; ad marginem setis fusco-brunneis, crasse tunicatis, acutis, 18—28 μ longis, 4—6 μ crassis obtecto; hypothecio hyalino vel subhyalino, fibroso, indistincte celluloso, 15—20 μ crasso. Asci oblongo-cylindracei vel leniter clavati, antice attenuati et rotundati, postice in stipitem brevem et crassum attenuati, 8-spori, 57—75 ⇌ 6—7,5 μ. Sporae elongato-fusiformes, vel aciculares, indistincte 1—3-septatae, hyalinae, 28—40 ⇌ 1,5—1,8 μ. Paraphyses filiformes, 1—1,5 μ crassae, supra saepe parum clavato-incrassatae, ascis aequilongae.

Auf abgestorbenen Stengeln von *Knautia spec.*, wahrscheinlich *K silvatica* (L.) Duby, Kt. Solothurn, Oberbuchsiten, Ufer der alten Dünnern, 450 m, 17. V. 1948, leg. ipse.

Die Fruchtkörper wachsen mehr oder weniger dicht zerstreut, stehen oft zu wenig genähert und sind dann miteinander verwachsen; oft bilden sie auch in der Längsrichtung des Substrates kurze Reihen. Anfangs sind sie kugelig und entwickeln sich unter der Oberhaut. Sie brechen mit dem flachen Scheitel, an dem sie einen Ring von Borsten tragen, hervor. Später öffnen sie sich innerhalb dieses dunklen Ringes rundlich oder breit oval und entblössen die hell graubraune krugförmige Fruchtschicht; sie messen dann 320—380 μ im Durchmesser und sind 100—130 μ hoch. Unten bleibt der Fruchtkörper halbkugelig dem Substrat eingesenkt. Das Exci-

pulum ist überall etwa 28—40 μ dick und besteht aus 3—5 Lagen unregelmässig polyedrischer, ziemlich dünnwandiger, innen hell olivenbrauner, nach aussen etwas dunkler gefärbter, ca. 6—12 μ grosser Zellen, die gegen den Rand etwas kleiner werden und in zahlreiche, braune, ca. 3 μ dicke Hyphen auslaufen, die das Substrat dicht durchflechten. Das an den Seiten 60—100 μ weit vorragende Excipulum trägt am Rande die Reste des Borstenringes. Die Borsten entspringen einem randständigen, dunklen Hyphenknäuel, sind dunkelbraun, dickwandig, unten ca. 4—6 μ breit, oben ziemlich spitz, 18—28 μ lang. Das Hypothecium ist vom Excipulum scharf abgegrenzt, besteht aus hyalinen oder subhyalinen, faserigen, undeutlichen Zellen und ist 15—20 μ dick. Die Fruchtschicht ist 60—80 μ dick. Die Asci sind länglich zylindrisch oder etwas keulig, oben schwach verjüngt und abgerundet, nach unten in einen kurzen und dicken Stiel verschmälert, ziemlich dünnwandig, 8-sporig, 57—75 $\rightleftharpoons$ 6—7,5 μ gross. Die mehr oder weniger parallel liegenden Sporen sind lang spindel- oder fast nadelförmig, mit 1 oder 3 undeutlichen Querwänden versehen, nicht eingeschnürt, meist etwas gebogen, hyalin, 28—40 $\rightleftharpoons$ 1,3—1,8 μ gross. Die fadenförmigen Paraphysen sind so lang wie die Asci, etwa 1—1,5 μ breit, oben etwas keulig verdickt, hyalin.

P. helvetica stimmt in macher Beziehung mit *Beloniella decipiens* Rehm. überein, vor allem in bezug auf Form und Grösse der Sporen. Rehm's Art hat aber viel grössere Apothecien, die stark hervorbrechen. Von *P. brevipila* (Rob.) Boudier unterscheidet sich unser Pilz durch längere und schmälere Sporen.

Eine neue Ascomycetengattung aus Holland.

Von J. Ad. von Arx (Baarn).

Mit 1 Textfigur.

Gyrothyrium nov. gen. **Microthyriacearum.**

Thyriothecia superficialia, orbicularia, dimidiato-scutata; strato tegente pseudoparenchymatico nec radiato-contexto; strato basali hyalino, molli, fibroso; loculo unico, annuliformi, continuo; asci crasse tunicati, 8-spori; sporae hyalinae, medio septatae; paraphysoides fibroso-cellulosae.

Fruchtkörper ganz oberflächlich, rundlich, flach scheibenförmig, mit pseudoparenchymatischer, höchstens am Rande undeutlich radiär gebauter Deckschicht. Basalschicht faserig kleinzellig, hyalin. Loculus ringförmig, sich durch einen unregelmässig ringförmigen Spalt öffnend. In der Mitte ist der Fruchtkörper steril; hier ist die Deckschicht etwas eingesunken und besteht aus einem dickeren, pseudoparenchymatischen Gewebe. Asci derbwandig, breit eiförmig, 8-sporig. Sporen länglich-eiförmig, in der Mitte septiert, hyalin. Paraphysoiden faserig zellig.

Gyrothyrium Westerdijkiae spec. nov.

Thyriothecia solitaria, late et regulariter dispersa, superficialia, dimidiato-scutata, plus minusve orbicularia, 200—320 μ diam., 40—55 μ alta; strato tegente pseudoparenchymatico, e cellulis atrobrunneis crasse tunicatis, 4—7 μ diam. metientibus composito; strati basalis contextu indistincte microparenchymatico, subhyalino; loculo unico, annuliformi, ca. 150 μ diam., continuo, primo clauso, in maturitate rima irregulariter circulari disrumpente. Asci crasse clavati vel oblongo-ellipsoidei, antice late rotundati, postice subito contracti, sessiles, crasse tunicati, 8-spori, 18—26 $\rightleftharpoons$ 12—15 μ. Sporae indistincte tristichae, oblongae vel clavato-oblongae, utrinque rotundatae, non vel postice tantum parum attenuatae, circa medium septatae, non constrictae, hyalinae, 10—14 $\rightleftharpoons$ 3—4 μ. Paraphysoides fibrosae, cellulosae, sero mucosae.

Auf überwinterten Stengeln, seltener auf Blättern von *Polygonum sachalinense*, Holland, Baarn, westlich des Dorfes, 20. IV. 1949, leg. ipse.

Die Fruchtkörper wachsen einzeln, ziemlich dicht und regelmässig über grössere Stengelstücke zerstreut, seltener auf vorjährigen Blättern. Oft stehen sie in kurzen Reihen, seltener sind sie zu wenigen einander genähert. Sie wachsen vollkommen oberflächlich, bilden aber kaum freies Mycel. Sie sind flach schildförmig, im Umrisse mehr oder weniger rundlich, haben einen Durchmesser von 200—320 μ und sind meist 40—55 μ hoch. Jung bestehen sie aus einem lockeren Geflecht hellbrauner, ca. 3—6 μ dicker Hyphen, die sich zu einem Pseudoparenchym verdichten, das sich in eine Deck- und eine Basalschicht differenziert. Die Deckschicht besteht in ihren zentralen Partien aus rundlich polyedrischen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend braunen, ca. 4—7 μ grossen Zellen; am Rande

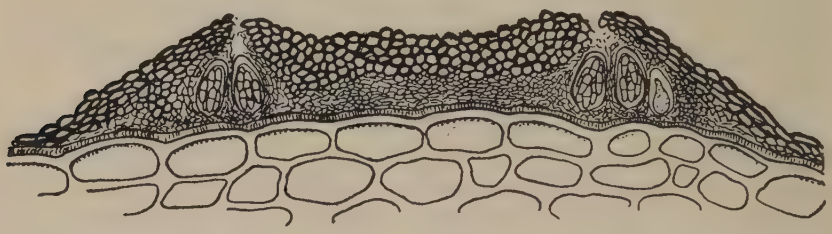


Abb. 1. Querschnitt durch die Mitte eines Fruchtkörpers von *Gyrothyrium Westerdijkiae*. Vergr. 300.

sind sie oft etwas gestreckt und gewunden, abgeflacht länglich, aber kaum radiär angeordnet, bis 10 μ lang. Die Basalschicht besteht aus dünnwandigen, subhyalinen, oft faserigen oder gewundenen, 2—3 μ grossen Zellen. Die ascusführende Schicht ist ringförmig angelegt, die Deckschicht ist hier etwas vorgewölbt, oben dünner, am Rande des Loculus oft gehäuseartig nach unten verdickt. In der Mitte, wo der Fruchtkörper steril bleibt, ist sie etwas eingesunken und oft unregelmässig verdickt. Anfangs ist der Fruchtkörper völlig geschlossen, bei der Sporenreife öffnet er sich durch Ausbröckeln über der ascusführenden Schicht durch einen 8—13 μ breiten Spalt, der einen unregelmässigen, aber ununterbrochenen Ring von ca. 150 μ Durchmesser bildet. Die Asci entspringen der Basalschicht, wachsen nach oben in das kleinzellige Binnengewebe hinein und sind bei der Reife von zellig-faserigen Paraphysoiden umgeben. Sie stehen in Querschnitten durch die Mitte des Fruchtkörpers zu je 2—3 nebeneinander (Abbildung). Auf Schnitten, die dem Rande genähert sind, kann man sie zu einer scheinbar breiten Schichte vereinigt finden. Sie sind breit keulig oder länglich ellipsoidisch, im unteren Drittel am breitesten, oben breit abgerundet, unten zusammengezogen, kaum gestielt, derb- und dickwandig, mit verdickter Scheitelmembran,

8-sporig, 18—26 ⇌ 12—15 μ gross. Die Sporen sind zylindrisch-keulig oder keulig-oblong, beidendig breit abgerundet, nach unten oft schwach verjüngt, meist gerade, in der Mitte septiert, nicht eingeschnürt, hyalin, 10—14 ⇌ 3—4 μ gross.

Die Gattung *Gyrothyrium* ist mit *Schizothyrium* Desm. und mit *Microthyriella* v. Höhn. am nächsten verwandt. *M. rubi* Petr. z. B. unterscheidet sich von unserem Pilz nur durch die nicht in einem Ring angeordnete Fruchtschicht, die dann durch ein unregelmässig spaltiges Aufreissen der gesamten Deckschicht frei wird. *Trichodothella* Petr. scheint ein ebenfalls ähnlicher Pilz zu sein, gehört aber einem ganz anderen Entwicklungskreise an. Diese Gattung besitzt ein dem Substrat eingewachsenes Hypostroma und zahlreiche, kreisständige Loculi, ferner oberflächliches Mycel und Borsten. Sie ist am nächsten mit *Xenomeris* Sydow und damit mit Gattungen wie *Coleroa* Rabenh., *Gibbera* Fr. oder *Stigmatea* Fr. verwandt.

Gyrothyrium Westerdijkiae wurde durch Aussaat in Kultur genommen, vor allem, um eventuelle Konidienformen festzustellen. Der Pilz zeigt ein sehr langsames Wachstum und bildet auf Agar eine unregelmässige, graubraune Kruste, die sich langsam schollig erweitert. Luftmycel ist nur in jungen Kulturen spärlich vorhanden. Irgendeine Fruktifikation konnte nicht wahrgenommen werden.

Diesen interessanten Pilz benenne ich zu Ehren von Frl. Prof. Dr. J. Westerdijk, Directrice am Centralbureau voor Schimmelcultures in Baarn.

In seiner Gesellschaft wächst auch *Diaporthe sachalinensis* Sacc. und die zugehörige *Phomopsis*-Nebenfruchtform.

Fungi beltsvillenses.

Von F. Petrak (Wien, — dzt. Beltsville, Md., U.S.A.).

I.

Meinem lieben, langjährigen Freunde, Herrn Dr. C. L. Shear, ist es gelungen, mir einen längeren Aufenthalt in den U.S.A. zu ermöglichen, dessen Kosten in entgegenkommender Weise von der American Philosophical Society in Philadelphia getragen werden. Dieser Aufenthalt in den U.S.A. soll mir Gelegenheit geben, die in den amerikanischen Herbarien aufbewahrten Gattungstypen amerikanischer Autoren kennen zu lernen und nachzuprüfen. Einem besonderen Wunsche meines Freundes Dr. C. L. Shear gerne Folge leistend, werde ich auch von den überaus umfangreichen, bisher unbestimmt gebliebenen Pilzkollektionen, die er im Laufe der Jahre fast in allen Staaten der Union und auf den Hawai-Inseln gesammelt hat, einen möglichst grossen Teil durcharbeiten und bestimmen. Dieses Material wird im Herbarium der Division of Mycology and Disease Survey bei der Plant Industry Station in Beltsville, Maryland, aufbewahrt, wo mir auch ein Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt wurde. Ich bemühe mich natürlich auch, auf Exkursionen die amerikanische Pilzflora durch eigene Aufsammlungen kennen zu lernen. Über interessante und bemerkenswerte, teils von mir selbst gesammelte, teils in den Kollektionen von Dr. C. L. Shear enthaltene Pilze soll unter dem Titel „Fungi beltsvillenses" berichtet werden, deren erster Teil hier vorliegt.

Für die mir gewährte materielle Unterstützung spreche ich der American Philosophical Society in Philadelphia meinen verbindlichsten Dank aus, desgleichen auch meinem lieben Freunde Dr. C. L. Shear für seine Bemühungen und seinen Kostenbeitrag für die Reise. Auch der Direktion des New York Botanical Garden danke ich für den Beitrag zur Bestreitung der Reisespesen, und Herrn Dr. J. A. Stevenson für die Überlassung eines Arbeitsplatzes in der Division of Mycology and Disease Survey bei der Plant Industry Station in Beltsville, Maryland. Zu besonderem Dank bin ich aber auch Herrn Dr. W. W. Diehl verpflichtet, der stets in liebenswürdigster Weise bereit ist, mir zu helfen und mich schon sehr oft in seinem Auto

zu entfernteren Stellen der Umgebung von Beltsville gebracht hat, die ich zu Fuss der grossen Entfernung wegen nicht oder doch nicht so leicht und ohne grosse Beschwerden hätte besuchen können.

1. Über zwei Mastigonetron-Arten und ihre Hauptfruchtformen.

Auf einem kleinen, im Sommer des Vorjahres in grünem Zustande abgebrochenen und abgestorbenen, aber noch am Baume hängenden Ästchen einer Eiche im Walde bei der Plant Industry Station habe ich auf fast allen noch daran befindlichen Blättern *Harknessia caudata* Ell. et Ev. gefunden, die der Gattung *Mastigonetron* angehört und in Rep. spec. nov. reg. veg. Beiheft XLII, p. 292 (1927) von Petrak und Sydow ausführlich beschrieben wurde. Dieser Pilz ist gewiss nicht häufig, die zugehörige Schlauchform aber scheint noch viel seltener zu sein. Sie wurde von Ellis in Bull. Torr. Bot. Club IX, p. 99 (1882) zuerst als *Valsa farinosa Ell.* beschrieben, in dem Werke „The North American Pyrenomycetes" von Ellis und Everhart als *Cryptospora* angeführt und von Saccardo in Syll. Fung. II, p. XXXV (1883) als *Cryptosporella* eingereiht.

Kurze Zeit nach der Auffindung dieses Pilzes habe ich im Walde am rechten Ufer des Little Paint Branch einen ca. 20 cm dicken Stamm von *Liquidambar styraciflua* angetroffen, der im vorigen Jahre umgehauen wurde und liegen blieb. Auf den dünneren und dünnsten Ästen dieses Baumes war *Harknessia affinis* Ell. et Ev. und die zugehörige Schlauchform so zahlreich zur Entwicklung gelangt, dass ich diese beiden Pilze in einer der nächsten Lieferungen meines Exsikkatenwerkes „Mycotheca generalis" ausgeben kann. Fast gleichzeitig entdeckte ich die *Harknessia affinis* allein in schönster Entwicklung an einer anderen Stelle, auf einem kleinen, auch im Vorjahre abgebrochenen, aber noch am Baume hängenden Ästchen von *Liquidambar,* wo sie ein ca. 15 cm langes Stück gleichmässig und dicht überzogen hatte. Nach diesen beiden, herrlich entwickelten Kollektionen teile ich hier zunächst eine ausführliche Beschreibung mit:

Mastigonetron affine (Ell. et Ev.) comb. nov.

Syn.: *Harknessia affinis* Ell. et Ev. in Journ. Mycol. IV, p. 51 (1888).

Fruchtkörper ziemlich locker und gleichmässig zerstreut, bisweilen in kurzen, undeutlichen Längsreihen wachsend, im Umriss unregelmässig rundlich oder breit elliptisch, ziemlich flach und sehr breit abgestutzt kegelförmig, dem Rindenparenchym mit ganz flacher, seltener schwach konvexer Basis ziemlich tief und vollständig eingewachsen, unten ca. 500—800 μ im Durchmesser, 400—500 μ hoch, selten auch noch etwas grösser, das ziemlich stark pustelförmig

aufgetriebene Periderm mit dem breit und ziemlich scharf abgestutzten Scheitel durchbohrend, der am Rande meist von einem weisslichen Saum umgeben ist. Die habituell einer *Cytospora* täuschend ähnlichen Fruchtkörper bestehen meist aus 3—6 mehr oder weniger kreisringförmig angeordneten, unten oft nur teilweise, oben meist vollständig miteinander verwachsenen Pykniden. Aussen, besonders in den Zwischenräumen zwischen den Pykniden und oben ist ein mehr oder weniger gut entwickeltes, als Sprenggewebe wirkendes Stroma vorhanden, das mit dem von den ostiolumartigen Ausstülpungen der Pykniden durchbohrten, schwärzlich punktierten Scheitel durch rundlich-eckige Risse des Periderms hervorbricht. Es besteht aus einem mäandrisch oder faserig zelligen, oft stark mit verschrumpften, krümeligen Substraten durchsetzten, bald stark verschrumpfenden und zerfallenden, eine krümelige Beschaffenheit annehmenden, subhyalinen Gewebe. Die Pykniden sind unregelmässig eiförmig, oben mehr oder weniger, oft stark halsartig verjüngt, am Scheitel ziemlich breit abgestutzt, unten 150—300 μ, oben meist nur ca. 70—120 μ breit. Ein vorgebildetes Ostiolum konnte auf zahlreichen Schnitten nicht gefunden werden und scheint ganz zu fehlen. Bei der Reife reissen die Gehäuse am Scheitel ziemlich weit und unregelmässig rundlich auf, so dass die schwarzen, schleimigen Sporenmassen austreten können. Die ca. 8—15 μ, selten und nur stellenweise bis ca. 20 μ dicke Pyknidenmembran hat eine weichhäutig fleischige Beschaffenheit und besteht aus rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, oft auch sehr undeutlichen, 3—5 μ, seltener bis ca. 6 μ grossen, völlig hyalinen, nur aussen zuweilen sehr hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten Zellen, ist aussen überall fest mit verschrumpften Substratresten verwachsen und löst sich undeutlich hyphig auf. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, ziemlich breit ellipsoidisch, nicht selten auf einer Seite ziemlich flach, auf der anderen mehr oder weniger stark konvex, beidendig zuweilen nur schwach, meist jedoch ziemlich stark und plötzlich verjüngt, einzellig, dunkel schwarzbraun, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich feinkörnigem Plasma, 16—28 μ, meist 20—25 μ lang, 10—13.5 μ breit, von zwei Seiten schwach, aber deutlich zusammengepresst, in der Seitenansicht nur 7—9 μ breit und länglich spindelförmig, beidendig nicht so stark und mehr allmählich verjüngt, unten durch den meist ziemlich geraden, sich sehr allmählich verjüngenden, 25—35 μ, selten bis 40 μ langen, am Grunde 2—3 μ dicken Träger geschwänzt, am Scheitel mit einer oft schief und fast rechtwinkelig abstehenden, mehr oder weniger gekrümmten, 12—20 μ, selten bis 25 μ langen, unten 1—1.5 μ dicken, sich nach oben allmählich verjüngenden Zilie versehen.

In einer kurzen, der Beschreibung dieser Art folgenden Bemerkung wird von Ellis und Everhart noch gesagt, dass sich *H. affinis* von *H. caudata* hauptsächlich durch ihre grösseren Sporen unterscheidet.

Ein genauer Vergleich der beiden von mir gefundenen *Liquidambar*-Kollektionen mit den von mir gefundenen und den im Herbarium der Division of Mycology vorhandenen Exemplaren von *Mastigonetron caudatum* zeigte mir, dass diese beiden Formen tatsächlich als spezifisch verschieden erachtet werden müssen und sich auch noch durch andere Merkmale unterscheiden.

Bei *M. caudatum* sind meist nur einzelne Pykniden vorhanden, von einem Stroma ist nichts zu sehen. Der Konidienraum ist aber oft durch mehr oder weniger weit vorspringende Wandfalten unvollständig gekammert. Oben wird von den Pykniden eine Ausstülpung gebildet, die das Periderm pustelförmig vorwölbt und schliesslich mit diesem aufreisst, so dass die reifen Sporenmassen als schwärzliche, schleimige Ranken austreten können. Die Konidien sind 14—18 μ, nur selten und ganz vereinzelt bis 20 μ lang, 7—9 μ, sehr selten bis 11 μ breit, durchscheinend olivenbraun, beidendig deutlich, oft ziemlich stark verjüngt und enthalten oft einen grossen, zentralen Öltropfen.

Bei *M. affine* ist stets ein mehr oder weniger gut, bisweilen sogar ziemlich kräftig entwickeltes Stroma vorhanden, das oben schon genauer beschrieben wurde. Es enthält stets mehrere, meist 3—6, mehr oder weniger kreisringförmig angeordnete, oben meist vollständig miteinander verwachsene Pykniden, die auf einer gelblichweissen Mündungsscheibe nach aussen münden. Die meisten Konidien sind mehr oder weniger plankonvex, dunkel, zuweilen fast opak schwarzbraun gefärbt. haben keinen deutlich erkennbaren Inhalt, sind beidendig meist plötzlich verjüngt und an den Enden zuweilen etwas vorgezogen, dann fast schief zitronenförmig und wesentlich grösser, meist mehr als 20 μ lang und bis 13.5 μ breit.

In der ursprünglichen Beschreibung von *Valsa farinosa* wird als Substrat nur „Rinde“ und für die Sporen 15/5 μ als Grösse angegeben. In den „North Americ. Pyrenomycetes“ werden *Quercus* und *Liriodendron* als Substrat angeführt und die Sporen wesentlich grösser, nämlich 18—22 μ lang, 10 μ breit angegeben. Die zu *M. affine* gehörige Schlauchform scheint bisher noch nicht bekannt geworden zu sein. Weil *M. affine* von *M. caudatum* als spezifisch verschieden anzusehen ist, müssen auch die zugehörigen Schlauchformen der beiden Pilze verschiedene Arten sein. Der zu *M. affine* gehörige Schlauchpilz ist mit *Cryptosporella farinosa* (Ell.) Sacc. nahe verwandt, aber durch die meist viel grösseren Fruchtkörper, die mit dem breit abgestutzt konischen Scheitel des zentra-

len, als Sprenggewebe wirkenden, viel kräftiger entwickelten Stromakegels hervorbrechen, sowie durch etwas grössere Sporen zu unterscheiden. Hier lasse ich eine ausführliche Beschreibung dieser schönen, offenbar noch nicht bekannten Art folgen, von der ich ebenso wie von der zugehörigen Nebenfruchtform reichliches und prächtig entwickeltes Material gesammelt habe.

Cryptosporella beltsvillensis Petr. n. spec.

Stromata late dispersa, solitaria, non raro etiam complura plus minusve aggregata vel seriatim disposita, typice valsoidea, in cortice omnino immutato evoluta, primum tecta, postea disco applanato vel convexulo, flavo-albido, ostiolis erumpentibus obscure et minutissime punctato erumpentia, ad basin 1—2 mm diam.; linea stromatica nulla; perithecia 3—12 e mutua pressione angulata et applanata, tunc plus minusve irregularia, 250—400 μ diam.; ostiola elongato-cylindracea, recta vel saepe plus minusve curvula, ad apicem saepe manifeste dilatata, poro rotundato perforata, in disculo flavo-albido punctiformiter erumpentia, vix vel parum tantum prominula; pariete molliusculo, membranaceo, pellucide olivaceo, minute et maeandrice fibroso-celluloso, intus omnino hyalino; asci numerosissimi, cylindracei vel clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem tenuissimum, mox mucoso-dissolutum attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 90—130 $\rightleftharpoons$ 12—18 μ; sporae plus minusve oblique monostichae vel in media parte ascorum indistincte distichae, ellipsoideae, raro oblongo-ovatae, utrinque plus minusve sed plerumque parum attenuatae, late rotundatae, rectae, raro inaequilaterae, hyalinae, continuae, 14—26 $\rightleftharpoons$ 8—11 μ, guttula oleosa majuscula centrali vel guttulis duabus minoribus praeditae, episporio ca. 0.5 μ crasso; pseudoparaphyses in statu iuvenili tantum praesentes, tenuissimae, late fibrosae, mox omnino mucosae.

Stromata mehr oder weniger weitläufig, ziemlich regelmässig und locker, stellenweise auch ziemlich dicht zerstreut, oft grosse Strecken der Äste mit allen Seitenästen gleichmässig überziehend, einzeln, bisweilen aber auch zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, aber nur selten etwas verwachsen, aus rundlichem oder breit elliptischem, oft mehr oder weniger unregelmässigem Umriss sehr flach und breit abgestutzt konisch, am Grunde 1—1.5, vereinzelt bis 2 mm, am Scheitel meist nur 400—600 μ im Durchmesser, sich im oberen Rindenparenchym entwickelnd, das Periderm ziemlich stark pustelförmig aufwölbend und mit dem mehr oder weniger abgestutzten, bisweilen auch etwas konvexen, eine gelblichweisse Mündungsscheibe bildenden, zentralen Stromakegel hervorbrechend, der von den ihn durchbohrenden Mündungen schwärzlich punktiert erscheint. Das Gewebe dieses

Stromakegels ist pseudoparenchymatisch und besteht aus rundlich eckigen, meist ca. 4—10 μ grossen, oft sehr undeutlichen, subhyalinen oder nur sehr hell gelbbräunlich gefärbten, ziemlich dünnwandigen Zellen, wird oft von grösseren oder kleineren Hohlräumen unterbrochen und schliesst besonders weiter aussen viele grössere und kleinere, stark verschrumpfte Substratreste ein. Es verwittert stark und rasch, wenn die Perithezien reif zu werden beginnen und verwandelt sich dabei in eine krümelig pulverige, weissliche Masse, die besonders auf der Oberfläche des die Mündungsscheibe bildenden Scheitels vorhanden ist. Im unteren Teile des Stromakegels entwickeln sich oft die *Mastigonetron*-Pykniden. Dann werden die Perithezien meist nur am Rande des Stromakegels gebildet, den sie kreisringförmig umgeben. In den Fruchtkörpern, die keine Pykniden der Nebenfruchtform ausbilden, gelangen die Perithezien auch im mittleren Teile des Stromas zur Entwicklung und sind dann meist auch zahlreicher. Meist sind 3—8, seltener bis zu 12, vereinzelt bis 15 Perithezien vorhanden. Sie sind rundlich oder breit ellipsoidisch, durch gegenseitigen Druck oft etwas abgeplattet und stumpfkantig, dann mehr oder weniger, oft ganz unregelmässig, und 250—400 μ, meist ca. 300 μ gross. Oben sind sie plötzlich in die dem Stromakegel eingewachsenen, zylindrischen, selten fast geraden, meist mehr oder weniger gekrümmten, 90—150 μ dicken Mündungen verjüngt, deren Spitze breit konvex abgerundet, bisweilen mehr oder weniger verdickt ist, die Oberfläche der Mündungsscheibe nicht oder nur wenig, bisweilen aber auch etwas stärker überragt. Sie sind innen mit zahlreichen, kurzfädigen, aufwärts gerichteten Periphysen bekleidet und durch einen rundlichen, ca. 40 μ weiten, unscharf begrenzten Porus geöffnet. Peritheziummembran ziemlich weichhäutig, 12—20 μ dick, von faserig kleinzelligem, aussen durchscheinend grau- oder olivenbraun, innen viel heller gefärbtem, schliesslich völlig hyalin werdendem, aussen reich mit Substratresten durchsetztem und verwachsenem, sich undeutlich hyphig auflösendem Gewebe. Aszi sehr zahlreich, zylindrisch oder keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, bald stark verschrumpfenden und verschleimenden Stiel verjüngt, dünn- und äusserst zartwandig, 8-sporig, p. sp. 90—130 μ lang, 12—18 μ breit. Sporen einreihig, meist mehr oder weniger schräg liegend, selten im mittleren Teile des Schlauches unvollständig zweireihig, ellipsoidisch, seltener länglich eiförmig, beidendig etwas verjüngt und breit abgerundet, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, locker körniges Plasma und einen grossen, zentralen oder zwei kleinere, meist polständige Öltropfen enthaltend, 14—26 μ, meist 16—23 μ lang, 8—11 μ breit, mit deutlich sichtbarem, ca. 0.5 μ dickem Epispor. Die nur in ganz jungen Perithezien und sehr spärlich vorhandenen

Pseudoparaphysen sind breitfädig, äusserst zartwandig, enthalten körnige Plasmareste, oft auch einzelne Öltröpfchen und verschleimen bald ganz.

Auf abgestorbenen Ästen von *Liquidambar styraciflua.* — U.S.A.; Maryland: im Walde am rechten Ufer des Little Paint Branch, nordwestlich von der Plant Industry Station in Beltsville, 3. VI. 1950.

Von *Cryptosporella farinosa* (Ell.) Sacc. konnte ich nur ein Exemplar der von E l l i s und E v e r h a r t in den North American Fungi Second Ser. unter Nr. 1572 ausgegebenen Kollektion auf *Quercus alba* untersuchen. Wie die meisten Exsikkaten von E l l i s und E v e r h a r t war auch dieses Exemplar sehr dürftig, zeigte den Pilz nur spärlich und in sehr jungem Zustande. Ich habe nur junge Sporen gefunden, die 12—18 μ, vereinzelt bis 20 μ lang und 6—8 μ breit waren. Reife Sporen dieser Art werden sicher noch etwas grösser sein, dürften aber die für *C. beltsvillensis* angegebenen Grössen nicht erreichen. Die Stromata des auf *Liquidambar* wachsenden Pilzes sind auch wesentlich grösser, enthalten mehr Perithezien und haben einen meist viel kräftiger entwickelten Stromakegel. Durch diese Merkmale, besonders aber durch die voneinander w e s e n t l i c h abweichenden Nebenfruchtformen, die hier, wie es scheint, fast immer in Gesellschaft der Schlauchform auftreten, lassen sich beide Arten leicht und sicher unterscheiden.

Die Wuchsstoffe bei Oospora lactis (Fres.) Sacc.[1])

Von Karl Wilhelm Kuchar (Wien).

1. Einleitung.

Die wechselseitigen Beziehungen der Organismen können sowohl durch Umweltsfaktoren wie auch durch die gegenseitige Beeinflussung der in einer Biocönose lebenden Organismen bestimmt werden. Bei den Flechten, auf die sich das Wort Symbiose zunächst allein bezog, wird vielfach das Wachstum der Pilze offenbar durch die Algen überhaupt erst ermöglicht. Hier sind die Beziehungen vor allem ernährungsphysiologischer Natur. Die Alge liefert organische Stoffe, die dem Pilz zugute kommen. Über den Nutzen, den die Algen bei diesem Zusammenleben ziehen, herrscht bis jetzt noch nicht vollständige Klarheit.

Denkt man sich nun den Fall, dass zwei Organismen zeitlich getrennt voneinander leben, wobei der erstere die Existenzbedingungen für den zweiten erst schafft oder zumindest erträglicher gestaltet, so haben wir den Fall einer typischen Metabiose vor uns.

Coenobiose und Metabiose sind ungemein stark in der Natur verbreitet und wir treffen sie überall dort, wo Organismen verschiedener systematischer Stellung beisammen leben. Man fand, dass auch die Individuen einer Spezies sich oft weitgehend gegenseitig beeinflussen können. Allerdings muss keineswegs immer eine Wirkung eines Lebewesens auf ein anderes ausgehen.

Besonders flüssige Medien, als Biotope aufgefasst, bieten für das Studium der Wechselbeziehungen der Organismen sehr prägnantes Material, denn hier können die Stoffwechselprodukte, die nach aussen von den Organismen ausgeschieden werden, direkt auf benachbarte Organismen einwirken.

Wird etwa Milch nich sterilisiert, so stellt sich alsbald eine Reihe von Organismen ein. Wenn man beachtet, dass die Milch aus Lactose, Kasein und Fett in fast gleichen Teilen neben wenig Salzen und etwa 90% Wasser zusammengesetzt ist, so erhellt, dass dieses

---

[1]) Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Alexander Janke, möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichsten und ergebensten Dank aussprechen für die Anregung zu vorliegender Arbeit, welche während meiner Assistentenzeit an der Lehrkanzel für Biochemische Technologie der Technischen Hochschule Wien ausgeführt wurde.

Milieu einen durchaus zusagenden Nährboden für verschiedene Bakterien und Pilze darstellt. Und so gestaltet sich das Leben in der Milch zu einem übergeordneten Gefüge, in welchem die Organismen zueinander in bestimmten Wechselbeziehungen stehen. So kann auch die Milch als ein durch bestimmte Lebensvereine charakterisierter Biotop, als echte Biocönose mit ihrer Mikroorganismengesellschaft bezeichnet werden. Kennen wir doch eine Reihe von Mikroorganismen, die als Milchbewohner geradezu charakterisiert worden sind. Auch die chemischen Umwandlungsprozesse, denen die Milch durch die Einwirkung der milchbewohnenden Organismen unterworfen wird, sind an und für sich und in ihrem Verlauf charakteristisch. Beim Erhalten des biocönotischen Gleichgewichts treten wohl die ernährungsphysiologischen Faktoren stark in den Vordergrund. Nicht nur die Stoffwechselprodukte schlechthin, die in die Milch gelangen, sind von Bedeutung, auch den Wuchsstoffen kommt eine wichtige Rolle bei den Korrelationsverhältnissen zu. Ist es doch eine erwiesene Tatsache, dass manche Mikroorganismen gewisse Wuchsstoffe für ihr normales Gedeihen unbedingt benötigen, ja ohne sie überhaupt nicht vegetieren können, wobei sie oft nicht in der Lage sind, diese Stoffe selbst zu produzieren.

2. Oospora lactis — Vorkommen, systematische Stellung, Physiologie.

Ein auf Milch häufig vorkommender Organismus, der auch diesem Umstand seinen Speziesnamen verdankt, ist *Oospora lactis*. Dieser Pilz scheint die anderen milchbewohnenden Organismen stark zu beeinflussen. Ziel dieser Arbeit ist es, die wichtigsten Wuchsstoffe, die *Oospora* zu synthetisieren vermag, zu ermitteln. Wo es möglich war, wurde die absolute Wuchsstoffmenge eruiert. Da vor allem die an das Substrat abgegebenen Wuchsstoffe für das Zusammenleben mit anderen Protophyten von Bedeutung sind, wurden die Wuchsstoffe auch in den Nährlösungen, auf denen *Oospora lactis* kultiviert wurde, bestimmt.

Die Bedeutung von *Oospora lactis* für andere Milchorganismen hat u. a. Schnell (1912) untersucht. Schnell stellte diesbezügliche Versuche an, indem er einige Vertreter der in Milch vorkommenden Mikroorganismen symbiotisch mit *Oospora* in Milch kultivierte. Verwendet wurden ausser *Oospora, Bact. cyaneofluorescens, Bact. syncyaneum, Bact. lactis viscosi, Coccus lactis viscosi, Bact. linens* und Rosa-Milchhefe. Diese Mikroben wurden einzeln mit *Oospora* in Milch gezüchtet. Nach Schnell wird demnach das Wachstum des *Bact. cyaneofluorescens* durch die vorbereitende Tätigkeit von *Oospora lactis* deutlich begünstigt. — *Streptococcus lactis*

vermag in Symbiose mit *Oospora* viel länger lebensfähig zu bleiben. Den von Linneboe und Hastings (1935/36) angestellten Versuchen diente ein hufeisenförmiges Rohr, das mit einer mit *Streptococcus lactis* geimpften Milch beschickt wurde. Ein Schenkel des Rohres wurde ausserdem mit *Oospora lactis* geimpft. Dieser Arm enthielt viel länger fortlebende *Streptococcus*-Keime, als der mit *Oospora* nicht geimpfte. Auch die Säurebildung und -zehrung dürfte für die Symbiose und Metabiose von grosser Wichtigkeit sein. Nach Ritter (1931) ist eine Steigerung des löslichen Stickstoffs bei Zusammenwirkung mit *Penicillium Camemberti* bemerkbar. Auch fand dieser Autor, dass durch das Säurezehrvermögen seitens *Oospora* für *Bact. linens* günstige Wachstumsbedingungen geschaffen werden.

Aber es kann auch der Fall eintreten, wo Bakterien die Milch für *Oospora* bekömmlicher machen. Ritter stellt eine Förderung des Oidiumstoffwechsels bei Gegenwart von Milchsäurebakterien fest. Dagegen wird Gärung und Wachstum der Hefe durch *Oospora lactis* stark gehemmt.

Die systematische Stellung von *Oospora lactis* ist nicht geklärt, da die Hauptfruchtform bisher noch nicht aufgefunden wurde. Daher findet sich *Oospora* im künstlichen System der *Fungi imperfecti* in der Formreihe der *Hyphomycetes*. Die Hyphomyceten zerfallen in vier Familien, von denen die der Mucedinaeceen, zu welchen auch *Oospora lactis* gehört, dadurch gekennzeichnet ist, dass die hierher gehörenden Organismen ein farbloses oder, wenn gefärbt, dann nicht dunkles Mycel haben; die Konidienträger sind einfach; ausserdem zeigen Vertreter dieser Familie Oidienbildung. Die Oidienbildung geht so vor sich, dass das Mycel meist ruckartig in eine Reihe von ovalen, oder manchmal auch runden, bzw. mehr oder weniger eckige Teilstücke zerfällt, die dann oft zickzackartig aneinander hängen. Diese Teilstücke werden Oidien genannt. Sie können gleich wieder auskeimen und neue Individuen bilden.

Oospora lactis gelangt auf verschiedenen in der Mikrobiologie üblichen Nährböden zu guter Entwicklung. Der Milchzucker und die Stickstoffverbindungen in der Milch sind besonders geeignete Nährsubstanzen.

Auf Würzegelatine wächst der Pilz nur an der Oberfläche, um erst später in die Gelatine einzudringen. Auf flüssigen Nährböden, wie sie z. B. in dieser Arbeit zur Anwendung kommen, bildet *Oospora lactis* eine zusammenhängende Decke, die mehr oder weniger feucht, glatt, gefaltet, gewellt u. a. m. sein kann.

Gewöhnlich wird *Oospora* auf 2%igem Würzeagar bei einer Durchschnittstemperatur von 25° C gezüchtet. Im Verlauf der Kultur von *Oospora* macht sich ein Umschlagen der Reaktion der Nährlösung bemerkbar, was mit dem Säurebildungsvermögen und Säure-

verbrauch zusammenhängt. So wird die Nährlösung durch *Oospora* zunächst stark gesäuert, um später ins Alkalische umzuschlagen. Die produzierte Säure wird also offenbar, wie Rullmann (1907) zuerst gefunden hat, später wieder aufgezehrt. Die Säureproduktion und die darauffolgende Säurezehrung verfolgte Schnell titrimetrisch und fand, dass nach 12-tägigem Wachstum die Säure stark zunimmt, um nach 27 Tagen abzunehmen. Nach 72 Tagen ist die Milch alkalisch.

Die Eiweisstoffe vermag *Oospora lactis* bis zu den Aminosäuren und sogar bis zum Ammoniak abzubauen. Auch vermag *Oospora* die Zellwände lebender Pflanzen (Kartoffelknolle etc.) zu durchbrechen. Henneberg (1904) zufolge wird abgepresste Hefe unter Auflösung der Zellmembranen durch *Oospora lactis* getötet und die Eiweisstoffe der Hefe werden bis zu Ammoniak abgebaut.

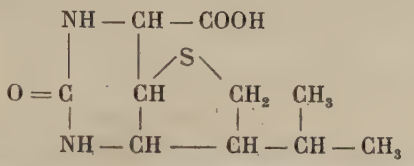
Das Fettbildungsvermögen ist, wie Geffers (1937/38) zeigte, bei verschiedenen vom Autor untersuchten *Oospora*-Stämmen in sehr weiten Grenzen schwankend. So fand Geffers bei einigen Stämmen eine Fettproduktion, die bis zu 50% des Trockengewichtes betrug, bei anderen dagegen nur 15%. Auch hinsichtlich des Fettspaltungsvermögens, der Fähigkeit, das Milcheiweiss abzubauen und der Assimilation von Lactose ergeben sich bei verschiedenen *Oospora*-Stämmen wesentliche Unterschiede. Während bei den fettreichen Stämmen die Fettspaltung eine geringe ist, das Milcheiweiss kräftig abgebaut und die Lactose assimiliert wird, weisen die fettarmen Stämme ein gegensätzliches Verhalten auf. Diese Vorgänge sind an die Anwesenheit von Enzymen gebunden, die auch von *Oospora* gebildet werden. So lassen sich eiweissabbauende und fettspaltende Enzyme nachweisen. Ebenso wird Wasserstoffsuperoxyd zersetzt, was auf Katalase hindeutet. Auch Zymase wird in kleinen Mengen gebildet.

3. Die in dieser Arbeit behandelten Wuchsstoffe.

Die bei *Oospora* behandelten Wuchsstoffe sollen kurz skizziert werden.

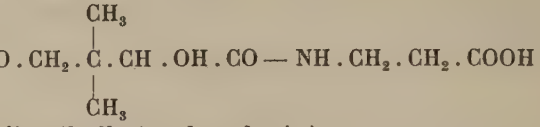
Unter Wuchsstoffen versteht man bekanntlich Stoffe, die in kleinsten Mengen schon, Zellteilung, Streckung und Dehnung der Zellwände hervorrufen. Als Nährstoffe kommen sie wegen ihrer geringen Menge nicht in Betracht. Zunächst wollen wir uns den als Hefewuchsstoffen bekannten zuwenden. Es hat sich gezeigt, dass Hefe, in kleiner Menge in synthetische Nährlösung gebracht, nicht zu wachsen vermag. Wird sie aber in grösserer Menge verimpft, so verläuft das Wachstum normal. Aus diesen Versuchen erkannte E. Wildiers (1901), dass mit der grösseren Hefemenge in die synthetische Nährlösung ein Stoff eingeführt wurde, der das Wachs-

tum des Hefepilzes ermöglicht, und nannte diesen Wirkstoff Bios. Der thermostabile Stoff erwies sich als nicht einheitlich und es gelang die Zerlegung. Zunächst wurden zwei Fraktionen, Bios I und Bios II, gewonnen. Bios I wurde mit meso-Inosit identifiziert. Weitere Forschungen ergaben, dass auch Bios II kein einheitlicher Stoff ist. So konnte Lash Miller (1932) durch Behandeln mit Tierkohle Bios II in zwei Fraktionen zerlegen, von denen die eine, Bios II B, adsorbiert wird; die nicht adsorbierte Fraktion ist Bios II A. Bios II B (Vitamin H, Coenzym R, Hautfaktor) wurde von Kögl (1936) aus getrocknetem chinesischem Enteneigelb kristallisiert erhalten und Biotin genannt. Diese Fraktion stellt einen der wirksamsten Stoffe dar, und lässt sich noch in einer Verdünnung von 1 : 400 000 000 000 physiologisch nachweisen. Biotin hat nach Kögl folgende Struktur



Biossubstanzen sind im Pflanzenreich sehr verbreitet, obwohl sie nicht gleichmässig in allen Organen verteilt sind. Wir finden Biotin besonders reichlich im Kambium, was ja durchaus verständlich erscheint. Weiter sind Scutellum und Endosperm mancher Pflanzen biosreich. Gewisse Pilze haben die Fähigkeit verloren, Bios selbst zu bilden, und sind auf die Zufuhr von aussen angewiesen, ein Umstand, der die Bedeutung dieser Stoffe viel leichter erkennen liess. Ferner bedürfen seiner, ausser Lactoflavin, zum Wachstum und Farbstoffbildung Milchsäurebakterien, Propionsäurebakterien und Tetrakokken. Wie die von Nielsen und Johansen (1941) durchgeführten Untersuchungen zur Klärung der Stickstoffassimilation durch verschiedene *B. radicicola*-Stämme zeigen, werden auch diese Organismen durch Biotin wesentlich gefödert. Schon die Konzentration von $1/3 \cdot 10^{12}$ zeigt eine deutliche Wirkung, $1/30 \cdot 10^{9}$ wirkt optimal und höhere Gaben hemmen bereits das Wachstum. — Die wichtigsten Eigenschaften des Biotins sind seine Wasserlöslichkeit, Hitzebeständigkeit, sowie Alkali- und Säurefestigkeit, schliesslich Adsorbierbarkeit an Kohle sowie Fällbarkeit mit Phosphor-Wolframsäure. Mit Presshefe lässt sich Biotin aus Würze ausschütteln. Die physiologisch interessante Tatsache, dass Biotinmethylester auf Hefe ebenso wirkt wie Biotin, dürfte nach Kögl auf die leichte enzymatische Verseifung des Esters zurückzuführen sein. Weiter soll noch erwähnt werden, dass die Wirkung des Biotins durch Eiweisstoffe aufgehoben werden kann. Die alkoholische Gärung wird durch Biotin nicht beeinflusst.

Von grossem Interesse ist ferner das β-Alanin, dem offenbar im Zellstoffwechsel eine grosse Bedeutung zukommt. Die Hydrolyse des Carnosins (β-Alanyl-histidins) und auch des Anserins (β-Alanyl-methylhistidins) liefert β-Alanin. Dieses kann auch in Nährlösungen für *Corynabacterium diphteriae* durch l-Carnosin ersetzt werden, indem letzteres wahrscheinlich enzymatisch gespalten wird. Durch Decarboxylierung der Asparaginsäure entsteht ebenfalls β-Alanin und möglicherweise ist das Asparaginyl-histidin die Vorstufe des β-Alanyl-histidins. Auch das Serin (α-Amino-β-oxypropionsäure) ist ein β-Alaninderivat und desgleichen ist diese Aminosäure Baustein der weitverbreiteten und als Wuchsstoff bedeutsamen Pantothensäure



(α, γ-Dioxy-β, β-dimethylbutyryl-β-alanin).

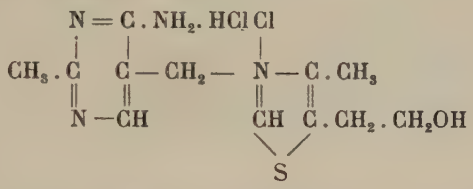
Dass β-Alanin vielfach die Rolle eines Spurenbaustoffes oder Wuchsstoffes, nicht eines Baustoffes spielt, geht schon daraus hervor, dass es bereits in Konzentrationen von $1/14 \cdot 10^6$ auf manche Hefen maximale Wirkung entfaltet (Nielsen und Hartelius 1938), ferner auch deshalb, weil β-Aminosäuren von Mikroorganismen, mit wenigen Ausnahmen, als Stickstoffquelle kaum oder überhaupt nicht in Betracht kommen (vgl. jedoch Nielsen 1940). — β-Alanin ist wesensgleich mit Bios II A nach Miller (Bios III nach Kögl), jener Fraktion, die von Kohle nicht adsorbiert wird. Auf *obergärige Hefe (Saccharomyces cerevisiae)* entfaltet β-Alanin nur dann seine Wirksamkeit, wenn Asparagin oder Asparaginsäure zugegen ist, mit welchen Stoffen es offenbar eine anhydrische Bindung eingeht. Ohne diese Stoffe ist Hemmung oder Giftwirkung zu beobachten. Allerdings muss die freie Aminosäure geboten werden. β-Alanyl-glycin ist unwirksam. Ferner sind Biotin und Aneurin als Co-Wuchsstoffe notwendig (Nielsen und Hartelius 1939). — Bei *Nematospora gossypii* zeigt β-Alanin ebenfalls einen deutlichen Wachstumseffekt, wirkt hingegen auf *Aspergillus niger* hemmend. Wie Nielsen und Hartelius (1941) zeigten, kann das β-Alanin ebenso wie das Biotin mit Presshefe aus Würze ausgeschüttelt werden.

Ein weiterer wachstumsfördernder Faktor ist der Aspergillusfaktor B_2 aus der Gruppe der B-Wuchsstoffe nach Nielsen. Diese Phytoergone unterscheiden sich von den Streckungswuchsstoffen der Gruppe A vor allem durch die Ätherunlöslichkeit und durch die Wachstumsförderung von *Aspergillus* und anderer Pilze. B_2 kommt meist mit der Biosgruppe (B_1) gemeinsam vor und

kann von dieser durch Ausschütteln der letzteren mit Hefe getrennt werden.

Ferner sei die wasserlösliche, aus Getreidekeimlingen und Hefe gewonnene und auf Mucorineen spezifisch wirkende Wuchsstoffgruppe M nach Schopfer erwähnt. Auch diese Gruppe zerfällt in zwei weitere Faktoren, von denen der eine auf *Rhizopus* wirksam ist und die Bezeichnung MR trägt. Der andere M-Faktor, MP genannt, wirkt auf *Phycomyces Blakesleeanus* (+).

Auch Vitamine des B-Komplexes sind als Mikrobenwuchsstoffe bedeutsam. An erster Stelle sei das Thiamin (Vitamin B_1, Aneurin) genannt. Es kann von vielen Organismen selbst synthetisiert werden; diese nennt man dann auxautotroph und stellt sie den auxheterotrophen gegenüber, die ausschliesslich auf den Vitamingehalt des Nährsubstrates angewiesen sind. — Das Thiaminmolekül baut sich aus 2 - Methyl - 5 - aminomethyl - 6 - amino - pyrimidin und 4-Methyl-5-(β-oxyäthyl-)-thiazol auf.



Nun hat sich erwiesen, dass manche Pilze, wie *Phycomyces nitens, Ph. Blakesleeanus, Torula Laurentii, Ustilago violacea* und auch *Staphylococcus aureus* wohl beide Komponenten zum Wachstum brauchen, diese aber nicht zum Molekül verbunden sein müssen. Andere Pilze, wie *Mucor Ramannianus* können eine Komponente selbst synthetisieren, in diesem Falle das Pyrimidin, sind also nur auf die Zufuhr des anderen Teiles angewiesen. Im angeführten Beispiel muss also die freie Thiazolbase, das 4-Methyl-5-(β-oxyäthyl-) thiazol geboten werden. Auch der umgekehrte Fall ist bekannt, wo Pyrimidin der Nährlösung zugesetzt werden muss, so bei *Phytophthora fagopyri, Pythium Butleri, Sphaerulina trifolii,* u. a. — Es gibt auch Pflanzen, die sich mit den Komponenten nicht begnügen und das intakte Molekül benötigen, wie das zum Beispiel bei *Phytophthora cinnamonni, Ustilago scabiosae* (Schopfer, W. H. und Blumer, S. 1938) der Fall ist. Die physiologische Bedeutung des Vitamins soll vor allem in der Hebung der Stickstoffassimilation liegen. Dieser Vorgang ist seinerseits mit der Atmung in der Weise verknüpft, dass die durch das Vitamin bewirkte erleichterte Sauerstoffübertragung zur Intensivierung der Atmung führt, was in weiterer Folge die Resorption des Nitratstickstoffes positiv beeinflusst (Bünning 1934). Diese Vorgänge führen uns unmittelbar zum Zuckerabbau und damit scheint das Thiamin vor allem in den Kohle-

hydratstoffwechsel der Mikroorganismen einzugreifen. In diesem Zusammenhang sei kurz erwähnt, dass das Vitamin B_1 mit Pyrophosphorsäure verestert, die Aneurinpyrophosphorsäure, als Cocarboxylase bei der Spaltung der Brenztraubensäure in Azetaldehyd und Kohlensäure durch Hefe wirkt.

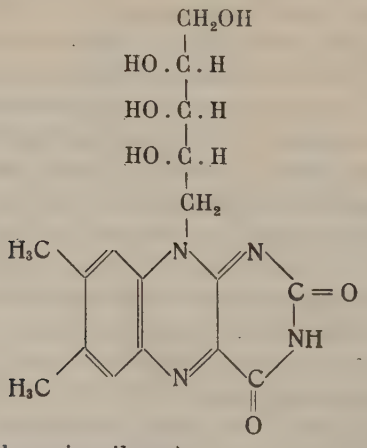
Als Wuchsstoff spielt das Aneurin eine hervorragende Rolle. Aber auch als Co-Wuchsstoff kann es von Bedeutung sein. So hat Kögl (1937) gezeigt, dass das Thiamin allein auf *Nematospora gossypii* unwirksam ist, aber die Wirkung von Biotin und Mesoinosit erhöht. Ferner benötigt *Lophodermium* das Thiamin zum Wachstum, allerdings muss auch Biotin zugegen sein.

Schliesslich sei erwähnt, dass die *Heferasse M* kaum eine Förderung erfährt und *Apergillus niger* schon durch 0,1 γ pro 20 ccm gehemmt wird (Janke A. und F. Sorgo 1939).

Das Lactoflavin (Vitamin B_2, Riboflavin) fördert bei *Aspergillus niger* das Wachstum, ebenso die Aufnahme von Nitraten an Stelle von Ammoniumstickstoff. Auch die stäbchenförmigen Milchsäurebakterien (*Lactobacillus casei*) benötigen diesen Farbstoff. In Verbindung mit Phosphorsäure bildet das Lactoflavin die prosthetische Gruppe des gelben Atmungsfermentes, welches als wasserstoffaktivierendes Enzym für fakultative Anaerobier wichtig ist. In diesem Zusammenhang ist die Bedeutung des Lactoflavins für die Stoffwechselfunktionen des Eisens erwähnenswert.

Weiters greift das Vitamin gemeinsam mit anderen Enzymen in den Eiweiss- und Kohlehydratabbau ein.

Das gelbe, grün fluoreszierende, lichtempfindliche Vitamin ist in der Milch entdeckt worden und verdankt seinen Namen einer Gruppe von Farbstoffen, den Flavinen. Dem Lactoflavin kommt folgende Struktur zu:



(6, 7-Dimethyl-isoalloxazin-ribose).

Die ebenfalls zur Gruppe der B-Vitamine gehörende Nicotinsäure (P. P.-Faktor) wurde zuerst aus Leber isoliert und erwies sich wirksam auf das Wachstum der Diphtheriebakterien. Sie ist eine kristallisierende, farblose, in Wasser lösliche Substanz und stellt eine Pyridin-3-karbonsäure dar. Als Bestandteil der Co-Dehydrasen (v. Euler, Myrbäck u. Mitarbeiter 1930, 1931, Warburg und Christian 1935, 1936), wirkt sie im Kohlehydratstoffwechsel mit, indem sie die Wasserstoffübertragung an einen Zwischenakzeptor vermittelt. Physiologisch von Bedeutung ist, dass das Nicotylamid und die Nicotinsäure durch Tetra- und Hexahydronicotinsäure ersetzt werden kann. Nicotylglycin wirkt auf *Staphylococcus aureus* ebenso wie Nicotinsäure. Wie Kögl (1937) zeigte, wird die Wachstumsförderung der Nicotinsäure durch Thiamin und Biotin verstärkt.

4. Arbeitsgang.

Um den Wuchsstoffgehalt bei drei Stämmen von *Oospora lactis* zu bestimmen, werden sie zunächst auf genau definierter synthetischer Nährlösung gezogen. Alle drei Stämme werden in je 20 Rouxkolben gezüchtet. Die Nährlösungsmenge beträgt für jede Flasche 50 ccm. Für *Oospora lactis* B hat die Nährlösung folgende Zusammensetzung:

$NH_4H_2PO_4$	m/16	7.199 g
$(NH_4)_2HPO_4$	m/32	4.12 g
KH_2PO_4	m/64	2.127 g
$FeCl_3 . 6 H_2O$	m/65536	0.00414 g
$MgSO_4 . 7 H_2O$	m/256	0.96 g
Glucose	m/2	90.07 g
doppelt dest. Wasser		1000.0 ccm

Die Salze werden in Lösung von der Glucose getrennt sterilisiert, indem sie bis zu 120° C erhitzt und allmählich abgekühlt werden. Während der Kultur ist ein starkes Gelbwerden der Nährlösung zu beobachten. Anfangs hat die Nährlösung ein pH von 5,21, nachher 2,55.

Für *Oospora lactis* A und C wird folgende Nährlösung gewählt (Janke):

I.	$(NH_4)_2HPO_4$	m/32	20.62 g
	KH_2PO_4	m/16	8.5 g
	H_3PO_4	m/32	3.06 g
			(= 15.3 g 20% Ph. Sre)
II.	$MgSO_4 . 7 H_2O$	m/256	0.96 g
	$FeCl_3 . 6 H_2O$	m/32768	0.00828 g
	Glucose	m/2	90.07 g

Sowohl I als auch II wird in doppelt dest. Wasser gelöst und jedes auf 1 Liter aufgefüllt. Im sterilen Zustand werden dann die beiden Lösungen zu gleichen Teilen vermischt. Das Anfangs-pH beträgt 6,75.

Oospora lactis A hat in Kultur auf Minerallösung ein trockenes, papierähnliches Aussehen. Die Nährlösung zeigt am Ende der Kultur pH 2,59, bei 0.l. C 2,95. In beiden Fällen wird die Lösung zitronengelb verfärbt.

Nach 10-tägiger Kulturdauer wird das Myzel abfiltriert und im Vakuum getrocknet. Die Trockengewichte betragen: 0.l.A 7,11 g; 0.l.B. 6,55 g; 0.l.C 5.80 g. Die Nährlösungen werden ebenfalls im Vakuum zur Trockne eingedampft.

Die getrockneten Mycelien und Nährlösungen werden getrennt folgender, von Janke (Janke u. Sorgo 1939) ausgearbeiteter Zerlegung in die einzelnen Wuchstofffraktionen unterworfen.

Zunächst wird im Soxhletapparat dreimal mit je 50 ccm Äther extrahiert. In die Lösung geht das allenfalls vorhandene Heteroauxin über, welches nicht weiter untersucht werden soll. Sodann folgt eine dreimalige Extraktion, ebenfalls im Soxhlet, mit je 50 ccm Chloroform. Dadurch geht der Wuchsstoff MP in Lösung und wird mit *Phycomyces Blakesleeanus* (+) ausgetestet. Der Rückstand nach der Chloroformextraktion wird im Sintertiegel 1G3 in ein Becherglas mit 50 ccm doppelt destilliertem Wasser gestellt und das Ganze auf dem Wasserbade zwei Stunden lang erhitzt. Die so gewonnene Lösung wird mit Aceton versetzt und der gebildete Niederschlag in der Elektrozentrifuge ausgeschleudert. Die klare Lösung, mit 6 Teilen Alkohol versetzt, wird eingedampft, der Rückstand in Wasser gelöst und einer weiteren Fällung mit einer ammoniakalischen Bleiacetatlösung, welche so hergestellt wird, dass zu 100 ccm gesättigter Bleiacetatlösung 10 ccm Ammoniak hinzugefügt werden, unterworfen. Hiedurch wird das Lactoflavin, die eventuell vorhandene Ascorbinsäure und der Mesoinosit gefällt. Die so erhaltene Fällung und Lösung werden mit Schwefelwasserstoff vom Blei befreit. Die aus der entbleiten Fällung erhaltene Lösung wird bis zu 10 ccm eingedampft und der Lactoflavingehalt stufenphotometrisch ermittelt. — Die Lösung nach der Bleiacetatfällung wird, nachdem das Blei entfernt ist, eingedampft, vom Schwefelwasserstoff befreit und mit Medizinalkohle Merck versetzt. Nach 12-stündiger Adsorbtion wird die Kohle abfiltriert. Die Lösung enthält die Wuchsstoffe Bios II A, Nielsen B_2 und den Wuchsstoff MR nach Schopfer. Diese drei Wuchsstoffe werden mit *Saccharomyces cerevisiae Stamm 55, Aspergillus niger* Stamm Wehmer und *Rhizopus Cohnii* ausgetestet. Die Kohle wird zunächst mit Wasser und Alkohol gewaschen und schliesslich wird mit einem Gemisch von Aceton und Ammoniak eluirt. Dieses Aceton-Ammoniak-Gemisch wird so hergestellt, dass zu 375 ccm dest. Wasser 25 ccm Ammoniak zugegeben und diese Lösung mit Aceton auf 1000 ccm aufgefüllt wird. Nach erfolgtem Eindampfen im Vakuum, wird der Rückstand in 5%iger Schwefel-

säure gelöst und mit 50%iger, in 5%iger Schwefelsäure gelöster Phosphorwolframsäure gefällt. In Lösung bleiben die Nicotinsäure und die etwa vorhandene Pantothensäure. Der Niederschlag wird mit Salzsäure gewaschen und im zerriebenen Zustand mit überschüssiger Bariumhydroxydlösung versetzt. Das gebildete Bariumwolframat wird abfiltriert und der Überschuss an Bariumionen in der Lösung wird mit Schwefelsäure als Bariumsulfat gefällt. Nun wird versucht, aus dieser Lösung das Biotin vom Thiamin zu trennen. Dies geschieht hier durch Fällen mit Bleiacetat bei pH 6,8, wobei das Thiamin gefällt, das Biotin aber im Filtrat bleiben soll. Wie sich durch die Testversuche erweist, ist dieser Weg zur Trennung des Biotins vom Thiamin nicht gangbar. Die nach diesem Arbeitsgang erhaltenen Fraktionen werden in 20 ccm Wasser gelöst und mit Natronlauge auf pH 5 eingestellt, sodann in Ampullen zu je 5 ccm abgefüllt, zur Vertreibung der Luft etwas erhitzt und eingeschmolzen. Nach dreimaligem Sterilisieren im strömenden Dampf zu je 20 Minuten, werden die Ampullen bis zur jeweilig erfolgten Austestung im Kühlschrank aufbewahrt.

Bei den Wuchsstoffen MR nach Schopfer und Nielsen B_2 wird der Nielsenfaktor f angegeben. Dieser Faktor f ist der Quotient aus dem mit Wuchsstoffzusatz und dem ohne Wuchsstoffzusatz ermittelten Trockensubstanzgewicht.

5. Der Phycomyces-Test nach Schopfer.

Nachdem die erste Fraktion den Faktor MP-Schopfer enthält und dieser genau so wie das Thiamin ausgetestet werden soll, folgt zunächst die Thiaminauswertung.

Bedeutungsvoll für die Ausarbeitung der Bestimmungsmethode für Thiamin waren vor allem die Beobachtungen Schopfer's (1935) und Burgeff's (1934), dass Thiamin für *Phycomyces Blakesleeanus* und andere Mucorineen in synthetischer Nährlösung unbedingt notwendig ist. Aber auch eine ganze Reihe anderer Pilze wurde auf ihr Verhalten gegenüber Aneurin geprüft. Bei mehreren wurde eine mehr oder weniger starke Förderung festgestellt. So fanden Kögl F. und Niels Fries (1937), dass z. B. der Oomycet *Phytophthora cactorum* in synthetischer Nährlösung bei Thiaminanwesenheit gut wächst. *Nectria coccinea,* ein an sich im mineralischen Milieu gut wachsender Ascomycet, durch Vitamin B_1 gefördert wird. Auch der Obstbaumparasit *Sclerotinia cinerea,* von J. J. Willaman (1920) bereits auf mineralischen Nährboden gezogen, zeigt besseres Wachstum bei Aneurin-Anwesenheit. Sehr stark fördernd wirkt das Vitamin auf den in morschem Holz lebenden Ascomyceten *Helvella infula.* — Gefördert wird auch *Tricholoma nudum.* Nur

geringen Wachstumseffekt zeigt aber das Thiamin bei *Rhizopus suinus* (Janke Alexander und Fritz Sorgo 1939).

Es erhebt sich nun die Frage, in welchen Konzentrationen das Thiamin bereits wirkt und welche Mengen mittels der mikrobiologischen Testmethoden erfassbar sind. — Zahlreiche Versuche klärten dies. Beim Testorganismus *Phycomyces* zeigen 0,01—0,001 γ in 25 ccm Nährlösung bereits deutliche Wirkung. Kögl und Niels Fries (1937) fanden, dass *Polyporus adustus* bereits auf 0,0001 γ pro 25 ccm Nährlösung anspricht. Dies kommt einer Verdünnung 1 : 250 000 000 000 gleich. Ähnliches zeigt auch *Polyporus abietinus*. Andere Polyporaceen, wie *Trametes*-Arten, *Fomes pinicola* und *Lenzites sepiaria*, werden weit weniger gefördert. — Schopfer, dem wir die mikrobiologische Thiaminbestimmung verdanken, verwendete *Phycomyces Blakesleeanus*. Das Optimum für diesen Pilz liegt bei etwa 0,25—0,5 γ (Thren 1941).

Die Bestimmungsmethode (Schopfer und Jung 1937, 1938) geht davon aus, dass, wie eingangs erwähnt, *Phycomyces,* obwohl auf Thiamin angewiesen, selbst diesen Wuchsstoff nicht zu bilden vermag. Werden nun gestaffelte Vitaminmengen zu einer thiaminfreien Nährlösung zugegeben, so erreichen die Trockengewichte des Pilzes für jede Wuchsstoffmenge eine bestimmte Grösse. Da diese Trockengewichte in nur geringen Grenzen schwanken (Thren 1941), ist man in der Lage, aus dem Pilztrockengewicht auf den Thiamingehalt der Nährlösung zu schliessen. Mit dem *Phycomyces*-Test sind praktisch 0,01 γ Thiamin gut erfassbar.

Die Testmethode ist, wie Schopfer, Robbins und Kavanagh zeigten, für Aneurin spezifisch. Weiter hat sich gezeigt, dass die physiologische Wirksamkeit in erster Line an die Aminogruppe und die monosubstituierte 5-Methylgruppe im Pyrimidinanteil gebunden ist, im Thiazol an das H-Atom in 2-Stellung, und die Hydroxyäthyl-Gruppe in 5-Stellung. Auch das Hydroxyl in der Hydroxyäthylgruppe ist nicht ersetzbar.

Interessant sind die Ergebnisse, zu denen Bonner und Buchmann gelangten. Die Forscher fanden, dass das Thiazol vor allem benötigt wird, aber ohne Pyrimidin kann der Thiazolabbau nicht erfolgen. Das Mengenverhältnis Pyrimidin : Thiazol wird in einem besonderen Fall mit 1 : 10 angegeben.

Zum Test wird auf Würzeagar gezüchteter *Phycomyces Blakesleeanus* (+) verwendet. Der Nährlösung werden pro 10 ccm 1 Million Sporen zugesetzt.

Die Nährlösung, welche beim Test verwendet wird, hat folgende Zusammensetzung (Thren 1941):

Glukose	50,0 g
Asparagin . . .	1,0 g
Magnesiumsulfat .	0,5 g
Monokaliumphosphat	1,5 g
doppelt dest. Wasser	1000 ccm

Sterilisiert wird 30 Minuten bei 110° C, die Glukose getrennt. Der pH-Wert der Nährlösung beträgt 4,2—4,3.

In Anbetracht der geringen Stickstoffmenge der Nährlösung (0,1% Asparagin), erhebt sich die Frage, ob der mit der zu prüfenden Substanz zugeführte Stickstoff nicht etwa Mehrerträge hervorruft, die auf die Thiaminwirkung zurückgeführt werden könnten. Und dies umso mehr, als Schopfer (1937) zeigen konnte, dass viele Aminosäuren sehr gute N-Quellen für *Phycomyces* darstellen. In weiterer Folge haben sich auch zahlreiche andere organische Stickstoffverbindungen, im Gegensatz zu anorganischen, als gute N-Quellen erwiesen. Thren hat nun den Versuchsserien nicht nur verschiedene Thiaminmengen, sondern auch den Stickstoff gestaffelt zugesetzt. Das Ergebnis war folgendes: Bei Vitamingehalten von 0,01 bis 0,1 γ ist die Beeinflussung des N-Gehaltes des Extraktes nur gering. Wird aber mit Extraktkonzentrationen von 10—1% gearbeitet, bei relativ geringen Vitaminmengen, dann können nur die Pilzernten unter 40,0 mg verwertet werden.

Die Eichkurve wird mit synthetischem Thiamin ausgeführt. Als Kulturgefässe dienen Jenaer Glaskappenflaschen, welche mit je 20 ccm der geimpften und mit gestaffelten Vitaminzusätzen versehenen Nährlösung beschickt werden. Nach 10-tägiger Kulturdauer bei 26° C, wird das Myzel abfiltriert (Glassintertiegel 1 G 3), mit je 50 ccm heissem Wasser gewaschen und, nach erreichter Gewichtskonstanz, gewogen.

Das nach der Kohleadsorption mit Aceton und Ammoniak eluierte Thiamin wird mit Phosphor-Wolframsäure quantitativ gefällt und ausgetestet. Hiebei wird ähnlich wie bei der Aufnahme der Eichkurve verfahren, nur werden, anstatt des synthetischen Vitamins, gestaffelte Mengen (in Vol.%) des Extraktes zugesetzt.

Es werden die aus dem Myzel und der Nährlösung gewonnenen Extrakte getrennt auf den Thiamingehalt geprüft.

Bei jeder Versuchsreihe wird auch die Kontrollreihe mit Zusätzen von synthetischem Vitamin, ohne Extrakt, aufgestellt. Wenn bei einer Versuchsreihe die Kontrollreihe mit der Eichkurve nicht übereinstimmende Werte ergibt, wird die ganze Versuchsreihe verworfen.

Um zu prüfen, ob die Trennung des Thiamins vom Biotin durchführbar ist, wird auch die Biotinfraktion mit *Phycomyces* ausgetestet.

Tabelle 1a.

Bestimmung
des Thiamingehaltes der Thiaminfraktion.
Extrakt aus dem Myzel.

	Zusatz pro 20 ccm	mg Trockengewicht I	II	III	IV	Mittelwert
Oospora lactis A	1,5 Vol. % Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0,5	0	0	0	0,1
	6,0 „ „ „	2,0	0,5	1,5	1,0	1,5
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	2,0			
	0,05 „ „	11,5	13,0			
Oospora lactis B	1,5 Vol. % Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0	0	0	0	0
	6,0 „ „ „	0,5	1,0	1,0	0,5	0,8
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,0	1,5			
	0,05 „ „	11,0	10,0			
Oospora lactis C	1,5 Vol. % Extrakt	0,5	0	0,5	0	0,3
	3,0 „ „ „	1,0	0,5	1,5	0,5	0,9
	6,0 „ „ „	3,5	2,0	4,0	3,0	3,1
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	3,0	2,5			
	0,05 „ „	13,5	14,0			

Tabelle 1b.

Bestimmung
des Thiamingehaltes der Thiaminfraktion.
Extrakt aus der Nährlösung.

	Zusatz pro 20 ccm	mg Trockengewicht I	II	III	IV	Mittelwert
Oospora lactis A	1,5 Vol. % Extrakt	0,5	0	0	0,5	0,3
	3,0 „ „ „	3,0	2,5	1,5	2,5	2,4
	6,0 „ „ „	6,0	9,0	7,5	8,0	8,8
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	1,5	2,5			
	0,05 „ „	12,0	12,5			—
Oospora lactis B	1,5 Vol. % Extrakt	2,0	3,5	2,5	2,0	2,5
	3,0 „ „ „	6,5	9,5	6,0	7,5	7,4
	6,0 „ „ „	10,0	12,5	11,0	10,5	11,0
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	3,5			
	0,05 „ „	13,5	14,0			
Oospora lactis C	1,5 Vol. % Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0	0	0	0	0
	6,0 „ „ „	0,5	0,5	1,5	0,5	0,8
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	3,0	1,5			
	0,05 „ „	13,5	11,0			

Tabelle 2a.

Bestimmung des Thiamingehaltes in der Biotinfraktion. Extrakt aus dem Myzel.

	Zusatz pro 20 ccm	mg Trockengewicht I	II	III	IV	Mittelwert
Oospora lactis A	1,5 Vol. % Extrakt	5,5	6,0	7,0	6,0	6,1
	3,0 „ „ „	14,0	14,5	13,5	14,0	14,0
	6,0 „ „ „	40,0	38,5	42,0	38,0	39,6
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	3,5			
	0,05 „ „	13,5	12,5			
Oospora lactis B	1,5 Vol. % Extrakt	1,0	0	1,5	0,5	0,8
	3,0 „ „ „	3,5	2,5	4,5	3,0	3,4
	6,0 „ „ „	6,5	8,0	9,0	8,0	7,9
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	3,0			
	0,05 „ „	12,5	11,5			
Oospora lactis C	1,5 Vol. % Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	6,0 „ „ „	1,5	1,0	1,0	1,5	1,3
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	1,5	2,5			
	0,05 „ „	12,5	11,5			

Tabelle 2b.

Bestimmung des Thiamingehaltes in der Biotinfraktion. Extrakt aus der Nährlösung.

	Zusatz pro 20 ccm	mg Trockengewicht I	II	III	IV	Mittelwert
Oospora lactis A	1,5 Vol. % Extrakt	2,5	3,5	2,0	2,5	2,6
	3,0 „ „ „	7,0	6,5	6,5	7,0	6,8
	6,0 „ „ „	10,0	12,5	10,5	11,5	11,1
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	3,5	4,0			
	0,05 „ „	15,0	13,0			
Oospora lactis B	1,5 Vol. % Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	6,0 „ „ „	2,0	1,5	2,5	2,0	2,0
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,0	2,5			
	0,05 „ „	11,5	12,5			
Oospora lactis C	1,5 Vol. % Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	6,0 „ „ „	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	2,0			
	0,05 „ „	12,0	10,0			

Die mit gestaffelten Wuchsstoffzusätzen durchgeführten Versuche zeigen eine gute Übereinstimmung. Beim Vergleich der Fraktionen aller drei Oosporastämme und deren Nährlösungen zeigt sich Folgendes:

Tabelle 3.

Thiamingesamtmenge.

a) Thiaminfraktion.

Oospora	Wuchsstoffzusatz in Vol.%	Trockengewicht (Mittelwert) mg	γ Thiaminmenge nach der Eichkurve	γ Thiamin in der gesamten Fraktion
A Myzel	6	1,5	0,01	0,16
A Nährlösung	6	8,8	0,03	0,5
B Myzel	6	0,8	0,01	0,16
B Nährlösung	6	11,0	0,04	0,68
C Myzel	6	3,1	0,02	0,32
C Nährlösung	6	0,8	0,01	0,16

b) Biotinfraktion.

Oospora	Wuchsstoffzusatz in Vol.%	Trockengewicht (Mittelwert) mg	γ Thiaminmenge nach der Eichkurve	γ Thiamin in der gesamten Fraktion
A Myzel	6	39,6	0,1	1,6
A Nährlösung	6	11,1	0,04	0,68
B Myzel	6	7,9	0,03	0,5
B Nährlösung	6	2,0	0,01	0,16
C Myzel	6	1,3	0,01	0,16
C Nährlösung	6	1,0	0,01	0,16

Die Gesamtmenge an Thiamin ist demnach für die einzelnen Stämme folgende:

Tabelle 4.

Gesamtthiamingehalt beider Fraktionen.

Oospora lactis	γ Thiamingehalt	γ Gesamtthiamingehalt aus Myzel und Nährlösung
A Myzel	1,76	2,94
A Nährlösung	1,18	
B Myzel	0,66	1,5
B Nährlösung	0,84	
C Myzel	0,48	0,8
C Nährlösung	0,32	

Der Thiamingehalt pro 10 g Myzeltrockengewicht beträgt demnach O. l. A 4,3 γ, O. l. B 2,4 γ, O. l. C 1,3 γ.

Diesen Untersuchungen zufolge ist also *Oospora lactis* A am thiaminreichsten, während *Oospora lactis* B und C weniger Thiamin produzieren. Der Thiamingehalt nimmt mit zunehmendem Fettgehalt ab. Das Thiamin ist nicht nur auf die „Thiaminfraktion" beschränkt, sondern wird auch in der „Biotinfraktion" gefunden. Ferner wird es annähernd zur Hälfte an das Substrat abgegeben. Demnach ver-

hält sich *Oospora lactis* anders als z. B. *Bac. vulgatus* (Scheunert und Schieblich 1923), welches das Vitamin an die Nährlösung nicht abgibt.

6. Der Wuchsstoff MP.

Der Wuchsstoff MP, zu dem offenbar auch der auf *Mucor Ramannianus* wirksame Faktor (Müller 1937) und der von Dagys (1937) aus Getreidekeimlingen (Guttenberg 1935) gewonnene, auf *Aspergillus niger* wirksame Wuchsstoff zu rechnen ist, ist in Wasser und Alkohol löslich, in Äther unlöslich und hat ferner mit dem Thiamin die Adsorbierbarkeit an Kohle gemein. Abgesehen von der Chloroformlöslichkeit und Alkalibeständigkeit, Eigenschaften die dem Aneurin fehlen, stimmt der Wuchsstoff vor allem auch in seiner Wirkung auf *Phycomyces* mit dem Vitamin B_1 überein und besteht zufolge Janke und Sorgo (1939) wahrscheinlich aus den Komponenten des Aneurins. Daher wird die den Wuchsstoff MP enthaltende Fraktion auf *Phycomyces Blakesleeanus* (+) ausgetestet. Als Nährlösung wird dieselbe wie beim Thiamintest verwendet, auch das Sterilisieren geschieht bei 120° C während 30 Minuten, wobei die Glukose wieder getrennt sterilisiert wird. Als Kulturgefässe dienen ebenfalls Glaskappenflaschen. Die Versuchsanordnung sowie die Angaben über die Menge stimmen mit denen beim Thiamintest überein. Bei jeder Versuchsreihe wird auch immer, ähnlich wie es beim Thiamintest der Fall ist, eine Kontrollreihe angesetzt. Die gefundenen Werte sind in folgenden Tabellen zusammengestellt.

Tabelle 5a.
Austestung des Wuchsstoffes MP.
Extrakt aus dem Myzel.

	Zusatz pro 20 ccm	mg Trockengewicht I	II	III	IV	Mittelwert
Oospora lactis A	1,5 Vol.% Extrakt	0,5	1,0	0,5	0,5	0,6
	3,0 „ „ „	2,0	1,5	1,5	1,0	1,5
	6,0 „ „ „	3,5	2,0	2,5	1,5	2,4
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	3,5			
	0,05 „ „	13,0	11,0			
Oospora lactis B	1,5 Vol.% Extrakt	0,5	0	0,5	1,0	0,5
	3,0 „ „ „	2,5	2,0	3,0	1,0	2,1
	6,0 „ „ „	5,0	6,5	7,0	6,0	6,1
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,0	2,5			
	0,05 „ „	12,0	14,0			
Oospora lactis C	1,5 Vol.% Extrakt	0	0	0	0	0
	3,0 „ „ „	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	6,0 „ „ „	1,0	2,5	2,0	2,0	1,9
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	1,5	2,5			
	0,05 „ „	11,0	12,0			

Tabelle 5b.

Austestung des Wuchsstoffes MP.
Extrakt aus der Nährlösung.

	Zusatz pro 20 ccm	mg Trockengewicht				Mittelwert
		I	II	III	IV	
Oospora lactis A	1,5 Vol.% Extrakt	2,5	1,0	1,5	1,0	1,5
	3,0 „ „ „	4,0	3,5	3,0	4,5	3,7
	6,0 „ „ „	7,5	10,0	8,5	8,0	8,5
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	3,0	3,5			
	0,05 „ „	11,0	13,5			
Oospora lactis B	1,5 Vol.% Extrakt	0,5	0	0,5	1,0	0,5
	3,0 „ „ „	1,0	3,0	3,5	2,0	2,4
	6,0 „ „ „	6,5	5,5	7,5	8,0	6,9
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	3,5			
	0,05 „ „	14,5	12,5			
Oospora lactis C	1,5 Vol.% Extrakt	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	3,0 „ „ „	2,5	1,0	1,5	1,0	1,5
	6,0 „ „ „	5,0	7,5	6,0	5,5	6,0
Kontrolle	0,01 γ Thiamin	2,5	3,5			
	0,05 „ „	14,0	12,0			

Bei der Zusammenstellung der Ergebnisse der Austestung der MP-Fraktion auf *Phycomyces* Blakesleeanus (+) ergibt sich folgendes:

Tabelle 6.

Oospora	Wuchsstoff-zusatz	Trockengewicht Mittelwert mg	Gesamtgewicht aus Myzel und Nährlösung
A Myzel	6 Vol.%	2,38	10,88 mg
A Nährlösung	6 „	8,5	
B Myzel	6 „	6,12	12,99 mg
B Nährlösung	6 „	6,87	
C Myzel	6 „	1,87	7,87 mg
C Nährlösung	6 „	6,0	

Bezogen auf 10 g Trockenmyzel : O. l. A 15,5 mg, O. l. B 18,2 mg, O. l. C 13,1 g.

Daraus folgt, dass die höchsten Wuchsstoffmengen *Oospora lactis* B erzeugt. Die kleinste Wuchsstoff-Produktion hat *Oospora lactis* C. Ausserdem zeigt sich, dass die Nährlösungen stets wuchsstoffreicher sind als die Myzelien. Die Gegenüberstellung mit der Thiamin-Biotinfraktion zeigt, dass zwar der Stamm C ebenfalls der thiaminärmste ist, doch ist das Vitamin immer weit gleichmässiger auf Myzel und Nährlösung verteilt. Ferner ist der Stamm A der thiaminreichste.

7. Das Lactoflavin.

Von den Bestimmungsmethoden kann sowohl die photometrische Messung der spezifischen Lichtabsorption und der Fluoreszenz als auch der Wachstumstest mit *Lactobacillus casei* Verwendung finden. Auch fördert das Vitamin B_2 das Wachstum verschiedener Eumyceten, wie *Phycomyces Blakesleeanus, Mucor mucedo* (—), *M. hiemalis* (+), *Absidia repens* und *A. orchidis* (+) (Schopfer 1934, 1934 a), mit deren Hilfe eine quantitative Erfassung des Wuchsstoffes denkbar wäre. Aus methodischen Gründen wird indessen bei der Lactoflavinbestimmung zur Messung der Intensität der gelben Farbe gegriffen. Dabei wird das Pulfrichphotometer unter Verwendung des Filters S 47 benutzt. Die Schichtdicke ist 3 cm. Tabelle 7 gibt die zur Eichkurve verwendeten Werte wieder. Die Bestimmung wird wegen der Lichtempfindlichkeit des Lactoflavins im verdunkelten Raume ausgeführt.

Tabelle 7.

Lactoflavinkurve.

Vitamin B_2	Durchlässigkeitswert	Extinktion	Extinktionskoeffizient
5 γ/ccm	26	0,585	0,195
2 „	55	0,260	0,087
1 „	80	0,097	0,032
0,5 „	92	0,036	0,012

Die Messung der Extrakte ergibt folgende Werte:

Tabelle 8.

Bestimmung des Vitamin B_2-Gehalts mittels des Pulfrichphotometers.

Oospora	Extinktion	Extinktionskoeffizient	B_2-Gehalt	Gesamtgehalt aus Myzel und Nährlösung
A Myzel	0,260	0,087	2,3 γ	3,1 γ
A Nährlösung	0,081	0,027	0,8 „	
B Myzel	0,097	0,032	1,0 „	2,6 γ
B Nährlösung	0,125	0,042	1,6 „	
C Myzel	0,046	0,015	0,5 „	4,9 γ
C Nährlösung	0,509	0,170	4,4 „	

Myzel vom Trockengewicht 10 g würde demnach an Lactoflavin synthetisieren: O. l. A 4,4 γ. O. l. B 3,9 γ, O. l. C 8,7 γ.

Dieser Tabelle zufolge weist die Nährlösung von *Oospora lactis* C die Höchstwerte an Lactoflavin auf. Als vitaminärmster Stamm erweist sich *Oospora lactis* B, wo auch das Vitamin annähernd gleichmässig zwischen Nährlösung und Myzel verteilt ist. Dies trifft bei

den Stämmen A und C nicht zu. Bei *Oospora lactis* A ist nämlich der Hauptanteil an Lactoflavin im Myzel, während bei *Oospora lactis* C der weitaus grössere Teil des Wuchsstoffes in die Nährlösung übergeht. Mit steigendem Fettgehalt der Zellen scheint also die Permeabilität für Vitamin B_2 zu steigen.

Tabelle 9.

Gesamtgehalt an Aneurin, Laktoflavin und Verhältnis B_1 / B_2.

Stamm	Gesamtgehalt B_1	Gesamtgehalt B_2	B_1/B_2
Oospora lactis A	2,94 γ	3,1 γ	0,98
„ „ B	1,5 „	2,6 „	0,58
„ „ C	0,8 „	4,9 „	0,16

Der Gesamtgehalt an Lactoflavin ist bei allen drei Stämmen ziemlich gleich und im allgemeinen viel gleichmässiger verteilt als das Aneurin. Vergleicht man nun die relativen Verhältnisse der beiden Vitamine, dann ergibt sich, dass vor allem bei *Oospora lactis* C das Vitamin B_2 stark überwiegt, während *Oospora lactis* A fast gleiche Mengen B_1 und B_2 produziert.

8. Bestimmung der Nicotinsäure.

Nicotinsäure wirkt auf viele Bakterien, so *Bact. vulgare, B. dysenteriae, B. paratyphosum A* usw., begünstigt bei *Streptococcus lactis* die Milchsäurebildung. Die wachstumfördernde Wirkung auf *Proteus*-Bakterien wird zu Bestimmungszwecken herangezogen. Ebenso die Farbreaktion mit 2,4-Dinitrochlorbenzol und mit Bromcyan. Die Bestimmung bei *Oospora lactis* zeigt im allgemeinen einen sehr geringen Nicotinsäuregehalt. Als Methode wurde die Bestimmung der Gelbfärbung gewählt. Die Färbung ergibt sich nach Behandlung der Nicotinsäure mit Bormcyan und Metol (p-Methylaminosulfat) (Bandier und Hald, 1939).

Da die Nicotinsäure meist in Form des Amids vorliegt, wurde zunächst das Nicotinsäureamid in die Nicotinsäure übergeführt und dann erst folgte die weitere Behandlung. 10 ccm werden mit 2,5 ccm 25%iger Salzsäure versetzt und zwei Stunden auf dem Wasserbade auf 90° C erhitzt, sodann 15% Natronlauge bis zur schwach kongosauren Reaktion zugefügt. Nach erfolgtem Eindampfen zur Trockene wird der Rückstand in 9 ccm n/15 KH_2PO_4 gelöst und 5 Minuten lang auf dem Wasserbade erwärmt. Nach Hinzufügen von 1 ccm 4%iger Bromcyanlösung wird weitere 5 Minuten erhitzt und schliesslich abgekühlt. Hierauf werden 10 ccm frisch bereiteter, kalt gesättigter, wässeriger Metollösung hinzugefügt und nach einstündigem Stehen unter Lichtabschluss die gelbe Färbung im Pulfrich-Photo-

meter gemessen. Benützt wird das Filter S 43. Als Kompensationsflüssigkeit dient ein entsprechendes Gemisch aus 9 ccm KH_2PO_4, 1 ccm Bromcyan und 10 ccm Metol.

Die in den Extrakten aus *Oospora* gefundenen Nicotinsäuremengen sind sicher zu klein, da bei der Zerlegung des Wuchsstoffgemisches ein Teil des Nicotinsäureamids in die verschiedenen Fraktionen mitgeht. Ich habe nämlich bei Versuchen mit synthetischem Nicotinsäureamid gefunden, dass bei der Fällung des Nicotinsäureamids Fällungsdauer und Konzentration eine grosse Rolle spielen. Diese Faktoren müssen aber bei der Trennung der einzelnen Wuchsstoffe auch für andere Fraktionen berücksichtigt werden, so dass nicht immer die besten Fällungsbedingungen für das Nicotinsäureamid gegeben sind. So löst sich ein Teil des Amids in Äther und Chloroform. Bei der Bleiacetatfällung bleibt das Amid in Lösung. Es ist aber wahrscheinlich, dass bei der Kohleadsorption, die im schwach sauren Bereich durchgeführt wird, nur ein Teil des Amids an Kohle adsorbiert wird. Auch der Waschalkohol, der vor der Kohleelution verwendet wird, dürfte kleine Mengen des Nicotinsäureamids enthalten. Immerhin steht zu erwarten, dass bei gleicher Methodik die gefundenen Werte erstens die Frage beantworten, welcher der drei untersuchten *Oospora*-Stämme am meisten Nicotinsäure erzeugt, und zweitens Einblick in die Grössenordnung der gebildeten Nicotinsäuremenge gestattet. Tabelle 10 zeigt die Eichkurve.

Tabelle 10.

Nicotinsäurekurve mittels des Pulfrichphotometers bestimmt.

Nicotinsäure	Durchlässigkeit	Extinktion
3 γ	95	0,022
5 „	87	0,061
7 „	83	0,081
10 „	79	0,102
15 „	69	0,161
20 „	61	0,215
30 „	51	0,292

Tabelel 11 weist die Resultate der Bestimmung auf.

Tabelle 11a.

Bestimmung der Nicotinsäure im Myzel.

Stamm		Durchlässigkeit	Extinktion	Nicotinsäure in 10 ccm Extrakt	Nicotinsäure in 20 ccm Extrakt	mg%
Oospora lactis	A	95	0,022	3 γ	6 γ	0,084
„ „	B	91	0,041	4 „	8 „	0,12
„ „	C	89	0,051	5 „	10 „	0,17

Tabelle 11b.

Bestimmung der Nicotinsäure in der Nährlösung.

Stamm	Durchlässigkeit	Extinktion	Nicotinsäure in 10 ccm Extrakt	Nicotinsäure in 20 ccm Extrakt	1000 ccm Nlsg enthalten Nic. sre
Oospora lactis A	95	0,022	3 γ	6 γ	6 γ
„ „ B	91	0,041	4 „	8 „	8 „
„ „ C	95	0,022	3 „	6 „	6 „

Die Gesamtproduktion für 10 g Trockenmyzel beträgt: *Oospora lactis* A 17,1 γ, *Oospora lactis* B 24,2 γ, *Oospora lactis* C 26,6 γ.

Demnach ist also der fettärmste Stamm *Oospora lactis* A am nicotinsäureärmsten. Der fettreiche Stamm C enthält die höchsten Nicotinsäure-Mengen. Die Nicotinsäure verhält sich also konform zum Fettgehalt der Zellen. — Weiter ist ersichtlich, dass die Nicotinsäure nicht nur auf das Myzel beschränkt ist, sondern dass nahezu die gleichen Mengen in der Nährlösung aufgefunden werden.

9. Die Austestung des Wuchsstoffes MR Schopfer auf Rhizopus suinus.

Ebenso wie MP ist auch MR aus Getreidekeimlingen extrahierbar. Der Wuchsstoff ist wasser- und alkohollöslich, in Äther unlöslich, doch von geringerer Alkali- und Thermoresistenz als MP. Ferner wird MR von Tierkohle nicht adsorbiert. A. Janke und F. Sorgo (1939) behandelten aus *Aspergillus niger* gewonnene Wuchsstoffkonzentrate mit Medizinalkohle und untersuchten das Filtrat, welches ausser dem Faktor MR noch den Wuchsstoff B_2 nach Nielsen enthielt. *Aspergillus niger* und *Rhizopus suinus* wurden stark gefördert, während das Präparat auf *Phycomyces Blakesleeanus* ohne merklichen Einfluss blieb. Diese und weitere Versuche machen es wahrscheinlich, dass der *Aspergillus*-Wuchsstoff B_2 nach Nielsen mit dem *Rhizopus*-Wuchsstoff MR nach Schopfer wesensgleich ist.

Die Austestung erfolgte mit *Rhizopus suinus* als Testorganismus, der einer mit gestaffelten Extraktmengen versehenen Nährlösung eingeimpft wurde. In der Tabelle wird der Nielsenfaktor angegeben. Als Gefässe werden Glaskappenflaschen benutzt, welche mit je 20 ccm geimpfter Nährlösung beschickt werden. Die Einsaatdichte beträgt 10 Millionen Sporen pro Liter Nährlösung. Nach 7-tägiger Kulturdauer bei 26° C werden die Mycelien durch vortarierte Sintertiegel 1 G 3 filtriert und mit je 50 ccm heissem Wasser gewaschen. Dann wird im Trockenschrank bei 110° C bis zur Gewichtskonstanz, also etwa 3 bis 5 Stunden lang getrocknet. Nach dem Ab-

kühlen wird auf einer Dämpfungswaage gewogen und der Nielsenfaktor f errechnet.

Die Nährlösung hat folgende Zustmmensetzung (Nielsen und Hartelius 1942):

prim. Kaliumphosphat .	0,5 g
Magnesiumsulfat . .	0,5 g
Ammoniumtartrat . .	10,0 g
Glucose	10,0 g
Ferrichloridlösung 1% .	10 Tropfen
doppelt dest. Wasser . .	1000 ccm

Die Nährlösung wird bei 110° C 30 Minuten lang erhitzt. Die Glucose wird separat sterilisiert.

Tabelle 12a.

Austestung des Wuchsstoffes MR aus dem Myzel.

Stamm	Wuchsstoff-zusatz in Vol. %	mg Trockengewicht I	II	Mittelwert	Faktor f
Oospora lactis A	0	81,5	82,0	81,7	—
	1	83,0	86,5	84,7	1,0
	3	83,5	89,0	86,2	1,1
	5	87,5	92,0	89,7	1,1
Oospora lactis B	0	80,5	81,5	81,0	—
	1	84,5	85,0	84,7	1,0
	3	90,0	87,0	88,5	1,1
	5	96,0	94,5	95,5	1,2
Oospora lactis C	0	81,0	82,5	81,8	—
	1	86,5	87,0	86,8	1,1
	3	89,5	90,5	89,5	1,1
	5	95,0	94,0	94,5	1,2

Tabelle 12b.

Austestung des Wuchsstoffes MR aus der Nährlösung.

Stamm	Wuchsstoff-zusatz in Vol. %	mg Trockengewicht I	II	Mittelwert	Faktor f
Oospora lactis A	0	82,5	81,0	81,8	—
	1	86,5	88,0	87,3	1,1
	3	90,5	91,5	91,0	1,1
	5	94,5	95,0	94,8	1,2
Oospora lactis B	0	86,5	85,0	85,8	—
	1	110,5	97,0	103,8	1,3
	3	113,0	112,0	112,5	1,3
	5	117,0	116,5	116,8	1,4
Oospora lactis C	0	79,5	81,0	80,3	—
	1	85,5	84,5	85,0	1,1
	3	89,5	88,0	88,8	1,1
	5	94,5	93,5	94,0	1,2

Wie aus den Tabellen ersichtlich, besteht im Wuchsstoff-Gehalt der einzelnen Stämme fast kein Unterschied. Weiter ist ersichtlich, dass der Wuchsstoff MR nahezu gleichmässig in Nährlösung und Myzel verteilt ist. Am stärksten wirkt der Extrakt aus der Nährlösung von *Oospora lactis* B, am schwächsten die Fraktion aus dem Myzel von *O. lactis* A. Wenn man die Gesamtmenge des produzierten Wuchsstoffes MR der einzelnen Stämme betrachtet, so erweist sich, dass *O. lactis* B am meisten, dagegen *O. lactis* A am wenigsten an Wuchsstoff produziert.

Tabelle 13.

Oospora lactis	Wuchsstoffzusatz	Faktor f
A Myzel	5 Vol.%	1,1
A Nährlösung	5 „	1,2
B Myzel	5 „	1,2
B Nährlösung	5 „	1,4
C Myzel	5 „	1,2
C Nährlösung	5 „	1,2

10. Die Austestung des Wuchsstoffes B_2 nach Nielsen auf Aspergillus niger.

Die Austestung des Wuchsstoffes Nielsen B_2 gestaltet sich ähnlich, wie die Austestung des Wuchsstoffes MR.

Als Testorganismus dient hier *Aspergillus niger* Stamm Wehmer. Die mit 10 Millionen Konidien pro Liter geimpfte Nährlösung wird in Mengen von je 20 ccm in Glaskappenflaschen abgefüllt und mit gestaffelten Mengen des Wuchsstoffes versehen. Nach 7-tägiger Kultur bei 26° C, wird das Myzel durch vortarierte Glassintertiegel 1 G 3 filtriert, mit 50 ccm heissem Wasser gewaschen, bei 110° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und auf einer Dämpfungswaage gewogen. Wuchsstoffzusatz, Trockengewicht sowie der Nielsenfaktor sind in den Tabellen zusammengefasst.

Die bei der Austestung benützte Nährlösung hat folgende Zusammensetzung (Nielsen und Hartelius):

prim. Kaliumphosphat .	0,5 g
Magnesiumsulfat . . .	0,5 g
Ammoniumsulfat . . .	2,0 g
Ferrosulfatlösung 1% .	0,5 ccm
Saccharose	50,0 g
doppelt dest. Wasser . .	1000 ccm

Die Nährlösung wird 30 Minuten auf 110° C erhitzt. Die Saccharose wird getrennt sterilisiert.

Tabelle 14a.

Austestung des Wuchsstoffes Nielsen B_2 aus dem Myzel.

Stamm	Wuchsstoff-zusatz in Vol. %	mg Trockengewicht I	II	Mittelwert	Faktor f
Oospora lactis A	0	220,5	221,0	220,8	—
	1	290,5	296,0	293,3	1,3
	3	304,0	305,5	304,8	1,4
	5	307,0	309,5	308,3	1,4
Oospora lactis B	0	219,5	223,0	221,3	—
	1	271,5	269,0	270,3	1,2
	3	315,5	312,5	314,0	1,4
	5	324,5	319,0	321,8	1,5
Oospora lactis C	0	219,5	221,0	220,2	—
	1	305,0	307,5	306,3	1,4
	3	346,0	340,0	343,0	1,6
	5	347,5	351,0	349,8	1,6

Tabelle 14b.

Austestung des Wuchsstoffes Nielsen B_2 aus der Nährlösung.

Stamm	Wuchsstoff-zusatz in Vol. %	mg Trockengewicht I	II	Mittelwert	Faktor f
Oospora lactis A	0	220,5	219,0	219,8	—
	1	261,5	264,0	262,8	1,2
	3	297,0	301,0	299,0	1,4
	5	299,0	308,5	303,8	1,4
Oospora lactis B	0	230,5	221,5	226,0	—
	1	274,5	271,0	272,5	1,2
	3	305,5	306,0	305,8	1,4
	5	307,5	309,5	309,0	1,4
Oospora laxtis C	0	219,5	218,5	219,0	—
	1	309,0	311,5	310,3	1,5
	3	346,0	340,0	343,0	1,6
	5	347,0	351,0	349,0	1,6

Die Austestung dieser Fraktion führt zu folgendem Ergebnis. Der Wuchsstoff ist ziemlich gleichmässig zwischen Nährlösung und Myzel verteilt. Der an Wuchsstoff reichste Stamm ist *O. l.* C, obwohl die Unterschiede zwischen den drei untersuchten Stämmen verhältnismässig gering sind.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse bringt folgende Tabelle.

Tabelle 15.

Oospora lactis	Wuchsstoffzusatz	Faktor f
A Myzel	5 Vol.%	1,4
A Nährlösung	„ „	1,4
B Myzel	„ „	1,5
B Nährlösung	„ „	1,4
C Myzel	„ „	1,6
C Nährlösung	„ „	1,6

Die Ähnlichkeit dieser Versuchsergebnisse mit jenen der MR-Fraktion stehen in gutem Einklang mit den Befunden von Janke und Sorgo (1939), deren Versuche die Wesensgleichheit des Schimmelpilzwuchsstoffes B_2 von Nielsen mit dem Wuchsstoff MR nach Schopfer als wahrscheinlich erscheinen lassen.

11. Biotinbestimmung nach Nielsen und Hartelius.

Bei der Wahl der Bestimmungsmethode erhebt sich vor allem die Frage nach dem geeigneten Testorganismus. Zumeist wurde Hefe verwendet (Kögl und Tönnis 1936, Tönnis und v. Hasselt 1936). Die besonders biotinarme Hefe *Rasse M* wird auf der Reader-Nährlösung gezogen und die Suspensionsdichte nephelometrisch gemessen. Dabei bezeichnet die *Saccharomyces*-Einheit diejenige Biotin-Menge, welche 100%-igen Zuwachs bewirkt. Nun berücksichtigt aber diese Methode nicht die anderen etwa vorhandenen Hefewuchsstoffe. Die erhaltenen Werte sind daher oft weit höher als dem tatsächlichen Biotingehalt entsprechen würde. Fast dieselbe Methode wurde von Robbins und Schmidt (1939) verwendet, jedoch mit *Nematospora (Ashbya) gossypii* als Testorganismus. Der auf Baumwollsträuchern parasitierende Ascomycet spricht noch in Verdünnung 1 : 250 000 000 000 lebhaft auf Biotin an und zwar sowohl auf das Biotin allein als auch zusammen mit Aneurinchlorid und Mesoinosit. Ein anderer Ascomycet, *Lophodermium pinastri,* wächst auf synthetischen Nährböden überhaupt nur dann, wenn neben Biotin zugleich auch Aneurin als Co-Wuchsstoff geboten wird. Den genannten Pilzen geht offenbar die Fähigkeit der Biotinsynthese ab. Hier sei die physiologisch interessante Frage eingeschaltet, ob jene Pilze, auf welche das Biotin nicht wirkt und zu denen auch *Polyporus adustus* und *Phycomyces Blakesleeanus* zählen, des Wuchsstoffes überhaupt nicht bedürfen, oder ob sie ihn selbst zu synthetisieren vermögen und daher auf die Zufuhr von aussen nicht reagieren. Nachdem nun Kögl fand, dass *Phycomyces* und *Polyporus* sehr biotinreich sind, erscheint es wahrscheinlich, dass auch für sie Biotin von Bedeutung ist.

Zur Biotinbestimmung sind ferner *Rhizobium trifolii* und *Lactobacillus arabinosus* verwendet worden.

In vorliegender Arbeit wird die Methode von Nielsen und Hartelius (1942) mit Hefe als Testorganismus gewählt. Sie beruht darauf, dass zwei Parallelreihen aufgestellt werden, von denen der Kontrollreihe Biotin in optimaler Menge zugesetzt wird. In beide Reihen kommen nun steigende Mengen des fraglichen Präparates. Die Parallelgläser der Versuchsreihe, welche das gleiche Wachstum aufweisen wie die entsprechenden Röhrchen der Kontrollreihe, enthalten die optimale Biotinmenge. Durch die Vergleichsreihe werden Fehler, die durch die Einwirkung anderer, auf die Hefe wirksamer Stoffe entstehen, ausgeglichen. Auf diese Weise wird also nicht die Wirkung aller im Präparate das Hefewachstum fördernder Stoffe ermittelt, und zu hohe Werte vermieden. Mit dieser Methode können noch 0,13 mγ Biotin pro ccm erfasst werden. Kleinere Biotinmengen bis 0,004 mγ herab, lassen sich mit *Bact. radicicola* bestimmen, allerdings mit geringerer Genauigkeit. Die Hefemethode arbeitet mit 10% Genauigkeit. Die von Nielsen angegebene Nährlösung hat folgende Zusammensetzung:

Rohrzucker	50,0 g
$(NH_4)_2SO_4$	0,6 g
NaCl	0,5 g
$CaCl_2$	0,4 g
$MgSO_4 . 7\ H_2O$	0,7 g
KH_2PO_4	1,0 g
$FeCl_3 . 6\ H_2O$	5,0 mg
Asparagin	0,2 g
Aneurin	50 γ
β-Alanin	120 γ
Aq. bidest.	1000 ccm

Als Biotin wird ein Eigelbextrakt nach den Angaben von Nielsen benutzt und folgendermassen hergestellt. 5 g getrocknetes Eidotter werden mit 200 ccm Wasser 15 Minuten lang erhitzt. In einem ccm dieses Extraktes sind 30 mγ Biotin enthalten.

Zunächst wird die Empfindlichkeit verschiedener Hefen auf Biotin geprüft. Dabei erweisen sich die Hefen *Lft. 73* und *Saccharomyces cerevisiae Stamm 55* als die empfindlichsten. Dagegen sind *Presshefe* (altes und neues Verfahren), *Spiritushefe* und obergärige *Bierhefe* weniger empfindlich. Tabelle 16 zeigt die Einwirkung gestaffelter Biotinmengen auf *Lft. 73* und *Saccharomyces cerevisiae 55*. Als Gefässe werden hier Glaskappenflaschen verwendet. Die Nährlösungsmenge beträgt 50 ccm pro Flasche. Zu 1 Liter Nährlösung werden 150 mg Hefe zugesetzt. Nach 48-stündiger Kultur wird durch Sintertiegel 1 G 4 abfiltriert und bei 110° C getrocknet. Sodann wird gewogen.

Tabelle 16.

Wirkung gestaffelter Biotinmengen auf das Hefenwachstum.

Hefe	Biotinzusatz	Hefetrockensubstanz Mittel aus 2 Parallelreihen
Lft. 73 zweimal auf synth. Nährboden gezogen	0,2 ccm	53,0 mg
	0,15 ccm	48,0 mg
	0,1 ccm	39,0 mg
	0,01 ccm	25,5 mg
Lft. 73 auf Würzagar gezogen	0,2 ccm	46,0 mg
	0,15 ccm	45,0 mg
	0,1 ccm	37,5 mg
	0,01 ccm	26,0 mg
Saccharomyces cerevisiae Stamm 55 gezogen auf synth. Nährlösung	0,2 ccm	57,0 mg
	0,15 ccm	52,0 mg
	0,1 ccm	48,5 mg
	0,01 ccm	21,5mg

Sowohl *Lft. 73* als auch *Saccharom. cerev. Stamm 55* sind von genügender Empfindlichkeit. Bei den folgenden Versuchen wird die letztere verwendet.

Bei der Bestimmung des Biotingehaltes der einzelnen *Oospora*-fraktionen werden Reagenzgläser mit je 15 ccm geimpfter Nährlösung benützt. Nach 24-stündiger Kultur erfolgt die Auszählung in der Zählkammer nach Thoma. Zunächst wird die optimale Biotinmenge für *Saccharomyces cerev.* 55 bestimmt.

Tabelle 17.

Bestimmung der optimalen Biotinmenge für Saccharomyces cerevisiae 55.

Biotinzusatz pro 15 ccm Nlg	Hefezellen in 0,1 mm³	Biotinzusatz pro 15 ccm Nlg	Hefezellen in 0,1 mm³
0	247	0,06 ccm	855
0,01 ccm	304	0,07 ccm	862
0,02 ccm	587	0,08 ccm	842
0,03 ccm	701	0,09 ccm	807
0,04 ccm	802	0,1 ccm	843
0,05 ccm	864		

Die gewonnenen Zahlen stellen das Mittel aus 10 Zählungen dar.

Aus Tabelle 17 ist ersichtlich, dass das Optimum bei Zusatz von 0,05 ccm des Biotinpräparates auf 15 ccm Nährlösung eintritt. Diese Menge wird auch den folgenden Kontrollreihen zugesetzt.

Das Filtrat und die Fällung nach der Bleiacetatfällung werden auf ihren Biotingehalt untersucht. Die Ausführung der Versuche gestaltet sich wie folgt: Die Gläser der Versuchsreihe werden mit der Nährlösung beschickt, sodann wird der restlichen Nährlösung Biotin

Tabelle 18a.

Bestimmung des Biotingehaltes der Biotinfraktion; Fraktion aus dem Myzel.

Stamm	Extraktzusatz pro 15 ccm	Hefezellen in 0,1 mm³ Nährlsg. mit Biotinzusatz	Nährlsg. ohne Biotinzusatz
Oospora lactis A	2,0 ccm	823	818
	1,0 „	910	875
	1,0 „	850	810
	0,5 „	797	760
	0,5 „	824	770
	0,25 „	863	464
	0,25 „	907	530
	0,1 „	921	245
	0,1 „	882	342
Oospora lactis B	2,0 ccm	873	910
	1,0 „	857	899
	1,0 „	850	881
	0,5 „	884	878
	0,5 „	901	887
	0,25 „	853	823
	0,25 „	901	870
	0,1 „	834	584
	0,1 „	770	526
Oospora lactis C	2,0 ccm	910	876
	1,0 „	834	856
	1,0 „	782	829
	0,5 „	901	827
	0,5 „	857	813
	0,25 „	827	753
	0,25 „	854	702
	0,1 „	879	326
	0,1 „	789	379

in optimaler Menge zugesetzt (4 ccm Eidotterextrakt pro Liter Nährlösung) und in die Gläser der Kontrollreihe pipettiert. Alle Parallelgläser (mit und ohne Biotinzusatz) erhalten die jeweilige gleiche Menge der zu untersuchenden *Oospora*-Fraktion.

Tabelle 18b.

Bestimmung des Biotingehaltes der Biotinfraktion; Fraktion aus der Nährlösung.

Stamm	Extraktzusatz pro 15 ccm	Hefezellen in 0,1 mm³ Nährlsg. mit Biotinzusatz	Nährlsg. ohne Biotinzusatz
Oospora lactis A	2,0 ccm	850	885
	1,0 „	920	792
	1,0 „	870	784
	0,5 „	917	693
	0,5 „	883	662
	0,25 „	896	478
	0,25 „	875	564
	0,1 „	859	324
	0,1 „	844	420
Oospora lactis B	2,0 ccm	910	862
	1,0 „	875	893
	1,0 „	823	866
	0,5 „	917	693
	0,5 „	884	824
	0,25 „	897	779
	0,25 „	854	737
	0,1 „	813	326
	0,1 „	874	304
Oospora lactis C	2,0 ccm	837	885
	1,0 „	839	856
	1,0 „	982	842
	0,5 „	826	837
	0,5 „	798	805
	0,25 „	895	621
	0,25 „	876	598
	0,1 „	859	324
	0,1 „	867	386

Tabelle 19a.

Bestimmung des Biotingehaltes der Thiaminfraktion; Fraktion aus dem Myzel.

Stamm	Extraktzusatz pro 15 ccm	Hefezellen in 0,1 mm³ Nährlsg. mit Biotinzusatz	Nährlsg. ohne Biotinzusatz
Oospora lactis A	2,0 ccm	818	881
	1,0 „	873	848
	1,0 „	843	820
	0,5 „	854	814
	0,5 „	825	856
	0,25 „	889	801
	0,25 „	872	832
	0,1 „	853	530
	0,1 „	834	542
Oospora lactis B	2,0 ccm	859	843
	1,0 „	783	481
	1,0 „	812	481
	0,5 „	805	397
	0,5 „	798	349
	0,25 „	814	362
	0,25 „	893	304
	0,1 „	867	321
	0,1 „	804	385
Oospora lactis C	2,0 ccm	867	805
	1,0 „	821	872
	1,0 „	852	844
	0,5 „	879	827
	0,5 „	851	833
	0,25 „	868	857
	0,25 „	881	874
	0,1 „	847	579
	0,1 „	862	823

Wie aus Tabelle 18a (*Oospora* A, Myzel) hervorgeht, wird das Optimum bei Zusatz von 1 ccm Extrakt erreicht. Der Biotingehalt dieser Fraktion beträgt demnach 30 mγ für 20 ccm der Fraktion.

Tabelle 19b.

Bestimmung des Biotingehaltes der Thiaminfraktion; Fraktion aus der Nährlösung.

Stamm	Extraktzusatz pro 15 ccm	Hefezellen in 0,1 mm³ Nährlsg. mit Biotinzusatz	Nährlsg. ohne Biotinzusatz
Oospora lactis A	2,0 ccm	889	829
	1,0 „	847	825
	1,0 „	853	856
	0,5 „	869	962
	0,5 „	823	892
	0,25 „	782	825
	0,25 „	910	770
	0,1 „	884	635
	0,1 „	867	578
Oospora lactis B	2,0 ccm	828	928
	1,0 „	848	818
	1,0 „	981	857
	0,5 „	821	692
	0,5 „	851	770
	0,25 „	892	461
	0,25 „	854	414
	0,1 „	807	246
	0,1 „	852	305
Oospora lactis C	2,0 ccm	873	827
	1,0 „	814	885
	1,0 „	862	848
	0,5 „	825	801
	0,5 „	927	879
	0,25 „	846	823
	0,25 „	882	867
	0,1 „	822	514
	0,1 „	880	463

Der Biotingehalt des Extraktes aus der Nährlösung beläuft sich auf 15 mγ. Die ermittelten Werte aus der Biotin- und Thiaminfraktion wie auch die Summen sind in folgender Tabelle enthalten.

Tabelle 20.

Oospora lactis	Biotingehalt Biotinfraktion	Thiaminfraktion	Gesamtbiotingehalt
A Myzel	30 mγ	120 mγ	150 mγ
A Nährlösung	15 „	120 „	135 „
B Myzel	120 „	15 „	135 „
B Nährlösung	60 „	30 „	90 „
C Myzel	60 „	120 „	180 „
C Nährlösung	60 „	120 „	180 „

(Berechnet auf Grund der Angaben von Nielsen und Hartelius. 1 ccm des Eidotterextraktes enthält 30 mγ Biotin).

Sowohl die Biotinfraktion, als auch die Thiaminfraktion, welche ebenfalls auf ihren Biotingehalt untersucht wird, scheinen keine anderen Wuchsstoffe ausser Biotin und Thiamin in nennenswerten Mengen zu enthalten, da bei der Austestung Werte erzielt werden, die auf die alleinige Wirkung des Biotins (eventuell auch Aneurins) zurückzuführen sind. Bei Zusetzung der einzelnen Fraktionen zu den Kontrollreihen, welchen die optimalen Biotinmengen zugeführt wurden, werden keine wesentlich höhere Werte erzielt, die bei Vorhandensein von Wuchsstoffen, ausser Biotin, erheblich grösser wären. Der zusätzlichen Wirkung des Thiamins auf die Test-Hefe wird von vornherein durch Zugabe von optimalen Thiaminmengen zur Nährlösung begegnet.

Aus der Tabelle 20 ergibt sich, dass dem Stamm C die höchsten Biotinmengen zukommen und dass das Biotin gleich zwischen Myzel und Nährlösung verteilt ist. Das Verhältnis Biotin / Myzeltrockensubstanz ist folgendes.

Tabelle 21.

Verhältnis Biotin/Myzeltrockensubstanz.

Stamm	g Trockensubstanz	mγ Biotin	Biotin/Trockensubstanz
Oospora lactis A	7,11	150	$1/47 . 10^6$
Oospora lactis B	6,55	135	$1/49 . 10^6$
Oospora lactis C	5,80	180	$1/30 . 10^6$

Schliesslich ist aus den Tabellen zu entnehmen, dass eine Trennung des Thiamins von Biotin, wie schon eingangs erwähnt, unter den gegebenen Verhältnissen nicht durchführbar ist. Denn während in den Biotinfraktionen von *O. l.* A und C die jeweils kleineren Mengen an Biotin vorhanden sind, ist bei der Biotinfraktion von *Oospora* B der Biotingehalt gegenüber dem Biotingehalt der Thiaminfraktion wesentlich grösser.

12. β-Alaninbestimmung nach Nielsen.

Nur in wenigen Fällen, etwa in den Wurzelknöllchen der Leguminosen, kommt das β-Alanin in grösseren Mengen vor. Meist aber ist die Produktion so gering, dass zum Nachweis eine besondere Methode, die von Nielsen und Hartelius (1941) herangezogen werden muss. Bereits R. J. Williams und E. Rohrmann (1936) konnten zeigen, dass das β-Alanin auf Hefepilze wachstumsfördernd wirkt. Kögl (1937) bestätigte die Wirksamkeit bei Asparaginsäure- und Inositanwesenheit. Auf *Nematospora,* die auf Biotin stark anspricht, ist indessen β-Alanin unwirksam und zwar sowohl mit Inosit als auch in Kombination Biotin-Inosit-Aneurin.

Beim Test wird daher mit einer empfindlichen Hefe gearbeitet, deren Wachstum auf das Doppelte bis Dreifache gesteigert werden kann. Den Ausgangspunkt dieser Methode bildet die Beobachtung, dass die Wirkung des β-Alanins ein scharfes Optimum zeigt. Weitere Gaben, welche das Optimum überschreiten, sind nahezu wirkungslos.

Die Methode der β-Alaninbestimmung ist ganz analog der der Biotinbestimmung, nur wird hier anstatt Biotin das Alanin den Kontrollreihen in optimalen Mengen zugesetzt. In beide Reihen — Versuchs- und Kontrollreihe — werden steigende Mengen des Präparates pipettiert. Die Nährlösung enthält die optimale Biotinmenge, die für die hier gewählte Hefe 4 ccm des Eidotterextraktes pro Liter Nährlösung beträgt. Mit dieser Methode können bis zu 0,13 γ β-Alanin pro ccm mit einer Genauigkeit von etwa 25% erfasst werden.

Als die empfindlichsten der untersuchten Hefen gegen β-Alanin erweisen sich die Hefen *Lft. 73* und *Saccharomyces cerevisiae Stamm 55.* In den Versuchen wird *Saccharomyces cerevisiae 55* verwendet. Die eingeimpfte Hefemenge beträgt 30 mg pro Liter Nährlösung. Die Nährlösung hat folgende Zusammensetzung:

Saccharose	50 g
$(NH_4)_2SO_4$	0,6 g
NaCl	0,5 g
$CaCl_2 . 6 H_2O$	0,4 g
$MgSO_4 . 7 H_2O$	0,7 g
KH_2PO_4	1,0 g
$FeCl_3 . 6 H_2O$	5,0 mg
Aneurin	50 γ
Biotin-Präparat	4 ccm
doppelt dest. Wasser	1000 ccm

Diese Nährlösung wird ohne Saccharose und Biotin 30 Minuten bei 110° C erhitzt. Saccharose wird extra sterilisiert. Biotin wird in Form eines Eidotterextraktes zugesetzt.

Tabelle 22.

Wirkung gestaffelter β-Alaninmengen auf das Hefenwachstum.

Hefe	β-Alaninzusatz	Hefetrockensubstanz
Lft. 73 2 mal auf synthetischer Nährlösung gezogen	0	9,5 mg
	0	10,5 „
	1 γ	13,5 „
	1 „	14,5 „
	2 „	17,5 „
	2 „	16,0 „
	3 „	16,5 „
	3 „	18,0 „
Lft. 73 auf Würzeagar gezogen	0	11,0 mg
	0	10,5 „
	1 γ	13,5 „
	1 „	12,0 „
	2 „	15,5 „
	2 „	15,0 „
	3 „	15,5 „
	3 „	14,5 „
Saccharomyces cerevisiae Stamm 55 auf synthetischer Nährlösung gezogen	0	8,0 mg
	0	8,5 „
	1 γ	14,0 „
	1 „	13,5 „
	2 „	18,0 „
	2 „	19,0 „
	3 „	19,5 „
	3 „	20,5 „

Tabelle 23.

Bestimmung der optimalen β-Alaninmenge für Saccharomyces cerevisiae Stamm 55.

β-Alaninzusatz	Hefetrockengewicht
0	9,0 mg
0	8,5 „
2 γ	17,5 „
2 „	18,5 „
2,3 „	20,0 „
2,3 „	19,5 „
2,5 „	20,5 „
2,5 „	19,0 „
2,7 „	20,0 „
2,7 „	18,5 „
2,9 „	19,0 „
2,9 „	20,5 „
3,0 „	19,5 „
3,0 „	18,0 „

Das Biotinpräparat wird auf die bei der Biotinaustestung beschriebene Weise hergestellt. Nach 12-stündiger Kulturdauer wird die Hefe mittels eines Glassintertiegels 1 G 4 abfiltriert, mit 50 ccm heissem Wasser gewaschen, im elektrischen Trockenschrank bei 105° C getrocknet und auf einer Dämpfungswaage gewogen.

Tabelle 23 zeigt die Ermittlung der optimalen β-Alaninmengen für *Saccharomyces cerevisiae 55*. Als optimal für diese Hefe erwiesen sich 2,3 γ pro 50 ccm Nährlösung. Diese Menge wird den Reihen mit den Kontrollversuchen zugesetzt.

Demnach wirken 2,3 γ β-Alanin auf diesen Stamm optimal. Auf diese Zahl stützt sich auch die weitere Berechnung des β-Alanins im Konzentrat.

Tabelle 24a.

Bestimmung des β-Alaningehaltes des Myzels.

Stamm	Extraktzusatz in ccm	mg Hefetrockensubstanz Nährlösung mit β-Alanin	Nährlösung ohne β-Alanin
Oospora lactis A	2,0	19,5	20,0
	1,0	23,0	22,5
	0,6	20,0	23,5
	0,6	19,5	24,5
	0,2	22,5	21,0
	0,2	20,5	19,0
	0,1	21,0	15,5
	0,1	19,0	16,0
	0	18,5	8,5
	0	21,5	8,0
Oospora lactis B	2,0	19,5	18,5
	1,0	19,5	11,0
	0,6	21,5	10,0
	0,6	19,0	9,5
	0,2	21,5	9,0
	0,2	21,0	9,5
	0,1	19,5	8,0
	0,1	21,0	10,0
	0	21,0	9,5
	0	20,0	8,0
Oospora lactis C	2,0	19,0	15,5
	1,0	17,5	8,5
	0,6	20,5	8,5
	0,6	18,0	8,0
	0,2	18,5	9,0
	0,2	18,0	8,0
	0,1	21,0	8,5
	0,1	22,0	10,0
	0	21,0	8,5
	0	23,5	9,0

Tabelle 24b.

Bestimmung des β-Alaningehaltes der Nährlösung.

Stamm	Extraktzusatz in ccm	mg Hefetrockensubstanz Nährlösung mit β-Alanin	Nährlösung ohne β-Alanin
Oospora lactis A	2,0	20,5	24,5
	1,0	21,0	26,5
	0,6	25,1	22,0
	0,6	24,0	24,0
	0,2	21,0	23,5
	0,2	19,5	20,5
	0,1	22,0	16,5
	0,1	23,0	17,5
	0	21,5	8,0
	0	19,0	8,5
Oospora lactis B	2,0	21,5	20,5
	1,0	18,5	13,0
	0,6	20,0	12,5
	0,6	21,5	11,0
	0,2	19,0	10,5
	0,2	21,5	8,5
	0,1	20,5	11,0
	0,1	19,0	7,5
	0	19,5	8,5
	0	22,0	9,5
Oospora lactis C	2,0	21,5	20,0
	1,0	17,5	19,5
	0,6	20,5	23,5
	0,6	19,0	20,0
	0,2	20,5	15,5
	0,2	21,5	14,0
	0,1	20,0	11,5
	0,1	19,0	9,5
	0	21,5	8,5
	0	21,0	7,5

Folgende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der erzielten Resultate.

Tabelle 25.

Oospora lactis	β-Alaningehalt
A Myzel	230,0 γ
A Nährlösung	230,0 „
B Myzel	23,0 „
B Nährlösung	23,0 „
C Myzel	23,0 „
C Nährlösung	76,6 „

Bei der β-Alaninbestimmung zeigt sich, dass, nach der Erreichung des Optimums, durch weitere Zusätze von Oosporaextrakten keine wesentlich höheren Werte erzielt werden.

Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass *Oospora lactis* A am β-Alanin-reichsten ist, die kleinsten β-Alaninmengen bei *Oospora lactis* B zu finden sind.

Während bei *Oospora lactis* A und B das β-Alanin zwischen Myzel und Nährlösung gleichmässig verteilt erscheint, ist bei *O. lactis C* die gefundene Menge an β-Alanin dreimal so gross als wie im Myzel.

Beim Vergleich des Biotin- und β-Alaningehaltes der einzelnen Fraktionen gelangt man zu folgenden Verhältnissen Biotin / β-Alanin:

Tabelle 26.

Oospora lactis	Biotingehalt	β-Alaningehalt	Biotin/β-Alanin
A Myzel	150 mγ	230 γ	1/1533
A Nährlösung	135 „	230 „	1/1704
B Myzel	135 „	23,0 „	1/170
B Nährlösung	90 „	23,0 „	1/256
C Myzel	180 „	23,0 „	1/128
C Nährlösung	180 „	76,6 „	1/425

Daraus ergibt sich, dass bei allen drei Stämmen, sowohl in der Nährlösung wie auch im Myzel der β-Alaningehalt erheblich grösser als der Biotingehalt ist. Auf dieses Mengenverhältnis wies schon Nielsen (1941) hin und fand für die meisten von ihm untersuchten Substanzen Verhältnisse Biotin / β-Alanin zwischen 1/50 und 1/400. In diesen Grenzen halten sich *Oospora lactis B* und *Oospora lactis C*. Stärker weicht davon *O. lactis A* ab. Bei Hefepressaft allerdings ist dieses Verhältnis zufolge Nielsen 1/10 000.

Während sich *O. lactis A*, wie schon erwähnt, als β-alaninreichster Stamm erweist, ist hinsichtlich des Biotingehaltes der Stamm *C* der wuchsstoffreichste. — Das β-Alanin beträgt den 1/31 000 bis 1/250 000 Teil der Myzeltrockensubstanz, was annähernd den gefundenen Werten bei Schweinsserum und Bierwürze entspricht (Nielsen und Hartelius 1941).

Tabelle 27.

Verhältnis β-Alanin/Myzel-Trockensubstanz.

Stamm	g Trockenstubstanz	γ β-Alanin	β-Alanin/Trockensubstanz
Oospora lactis A	7,11	230	1/31 000
Oospora lactis B	6,55	23	1/290 000
Oospora lactis C	5,80	23	1/250 000

Zur Frage der Lokalisierung ist die Feststellung interessant, dass bei *O. l.* A und *B* das β-Alanin gleichmässig zwischen Myzel und Nährlösung verteilt ist. Der fettreichste Stamm *C* hingegen gibt einen Grossteil der Aminosäure an die Nährlösung ab. Die Permeabilität für β-Alanin scheint also mit dem Fettgehalt der Zellen zu steigen.

13. Zusammenfassung.

Bei drei Stämmen von *Oospora lactis* wird der Gehalt an folgenden Wuchsstoffen bestimmt: Thiamin, Wuchsstoff MP Schopfer, Lactoflavin, Nicotinsäure, Wuchsstoff MR, B_2 nach Nielsen, Biotin und β-Alanin. Die Stämme unterscheiden sich u. a. in ihrem Fettspeicherungsvermögen. Stamm A ist fettarm, B stärker fettbildend, Stamm C ist fettreich.

Es wird der Wuchstoffgehalt sowohl im Myzelium wie auch in den Nährlösungen, auf denen die Stämme gewachsen sind, bestimmt. Die Extrakte aus den getrockneten Myzelien und der zur Trockne im Vakuum eingedampften Nährlösungen werden einer Zerlegung unterworfen und die einzelnen Fraktionen auf ihren Wuchsstoffgehalt geprüft. Diese Zerlegung wird im einzelnen beschrieben.

Zur Ermittlung des Thiamins wird die Methode von Schopfer angewandt. Der Thiamingehalt beträgt, bezogen auf 10 g Myzeltrockengewicht, 1,3 bis 4,3 γ. Der fettarmen *O. l.* A kommt der höchste Vitamingehalt zu. Er nimmt bei steigender Fettspeicherung ab. Die Hälfte des B_1-Gehaltes wird an das Substrat abgegeben. Thiamin ist sowohl in der „Thiamin"- als auch „Biotinfraktion". Eine Trennung von Thiamin und Biotin ist somit unter den gegebenen Umständen nicht möglich.

Der Wuchsstoff MP wird ebenfalls mit *Phycomyces Blakesleeanus* (+) ausgetestet. Die höchste Wuchsstoffmenge wird bei *O. l.* B gefunden. Der wuchsstoffärmste Stamm ist *O. l.* C, was mit dem Thiaminbefund übereinstimmt. Die Nährlösungen enthalten stets den grösseren Anteil.

Lactoflavin. Die photometrische Messung der Farbintensität zeigt folgendes: Der Lactoflavingehalt bei *O. l.* C beträgt 8,7 γ. (bezogen auf 10 g Trockengewicht) und ist der höchste gefundene Wert. *O. l.* A synthetisiert 4,4 γ pro 10 g Trockengewicht. Demnach verhält sich das Vitamin B_2 entgegengesetzt zum Vitamin B_1. Lactoflavin wird an die Nährlösung abgegeben. Die Permeabilität für dieses Vitamin steigt mit dem Fettgehalt der Zellen.

Nicotinsäure. Gemessen wird die Gelbfärbung nach Behandlung mit Bromcyan und Metol. Die höchsten Nicotinsäure-Werte werden von *O. l.* C erzielt. Der Wuchsstoff verhält sich konform zum Fettgehalt der Stämme und somit entgegengesetzt zum Aneurin. Ebenso wie B_1 exosmiert auch Nicotinsäure zur Hälfte in die Nährlösung.

Der Wuchsstoff MR wird auf *Rhizopus suinus* ausgetestet. Alle Oosporastämme haben fast gleichen Wuchsstoffgehalt. Etwas stärker wirkt die Fraktion aus *O. l.* B. Der Wuchsstoff ist gleichmässig zwischen Myzel und Nährlösung verteilt.

Testorganismus für den Wuchsstoff B_2 Nielsen ist *Aspergillus niger*. Der Wuchsstoff ist gleichmässig zwischen Myzel und Nährlösung verteilt. Quantitativ sind die Unterschiede zwischen den Oosporastämmen gering. Die Versuche sprechen für die von Janke und Sorgo ausgesprochene Wahrscheinlichkeit der Wesensgleichheit des Aspergillus-Wuchsstoffes B_2 mit dem MR-Wuchsstoff.

Auf den Biotingehalt wird sowohl die Fällung wie auch die Lösung nach der Bleiacetatfällung bei pH 6,8 untersucht. Es wird die von Nielsen und Hartelius ausgearbeitete Methode gewählt. Der Biotingehalt der untersuchten Stämme bewegt sich zwischen 350 und 600 mγ pro 10 g Trockensubstanz. Die höchsten Mengen synthetisiert *O. l.* C. Darin und auch in der ziemlich gleichmässigen Verteilung zwischen Myzel und Nährlösung verhält sich das Biotin analog dem Wuchsstoff B_2 Nielsen, der Nicotinsäure und dem Lactoflavin.

β-Alanin wird in analoger Weise bestimmt wie das Biotin. Der fettärmste Stamm *O. l.* A hat, ganz im Gegensatz zu Biotin und in Übereinstimmung mit Thiamin, den höchsten Wuchsstoffgehalt. Demnach ist auch der Quotient Biotin / β-Alanin bei *O. l.* A der weitaus kleinste. Die Stämme A und B zeigen eine gleichmässige Verteilung der Aminosäure zwischen Myzel und Nährlösung. Der Stamm C hingegen gibt einen Grossteil an das Substrat ab. Hierin gleicht das Verhalten des β-Alanins dem des Lactoflavins. Wie es scheint, steigt die Permeabilität für die beiden Stoffe mit dem Fettgehalt der Zelle.

14. Literatur.

Abderhalden, E., 1944. Lehrbuch d. physiol. Chem. Berlin und Wien, Urban und Schwarzenberg.
Bandier, E., und Hald, J. 1939. Biochem. Journ. **33**.
Bonner, J., und Buchmann, E. R., 1939. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **25**.
Bünning, E., 1934. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. **52**.
— 1934. Naturwiss. **22**.
Burgeff, H., 1934. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. **52**.
Dagys, J., 1937. Protoplasma **28**.
— 1935. Protoplasma **24**.
Euler, H. v., Myrbäck, K., und Mitarbeiter, 1930. Ztschr. physiol. Chemie **190**.
— — und Mitarbeiter, 1931. Ebenda **199**.
Geffers, H., 1937/38. Zbl. Bakt. II. **97**.
Guttenberg, H. v., 1935. Fortschr. d. Bot. **5**.
Henneberg, 1904. Wochenschrft. f. Brauerei.
Janke, Alex., 1939. Zbl. Bakt. II. **100**.
Janke, Alex., und Sorgo, Fr., 1939. Arch. f. Mikrobiol. **10**.
Kögl, Fritz, und Tönnis, B., 1936. Zeitschr. Physiol. Chem. **242**.
Kögl, F., und Hasselt, H. v., 1936. Ebenda **243**.

Kögl, F., und Fries Nils, 1937. Ebenda **249**.
Linneboe, J. B., und Hastings, E. G., 1935/36. Zbl. Bakt. II. **93**.
Miller, W. L., Eastcott, E. V., and Sparling, A. M., 1932. Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. III. Vol. **26** (3).
Müller, W., 1937. Ber. Schweiz. bot. Ges. **47**.
Nielsen, N. und Hartelius, V., 1938. Biochem. Z. **285**.
— — 1938. C. r. Carlsberg, Sér. physiol. **22**.
— — 1939. Ebenda **22**.
— — 1939. Biochem. Z. **301**.
Nielsen, N., und Johansen Gordon, 1941. C. r. Carlsberg, Sér. physiol. **23**.
Nielsen, N. und Hartelius, V., 1941. Ebenda **23**.
— — 1942. Ebenda **23**.
Ritter, U., 1931. Zbl. Bakt. II., **83**.
Robbins, W. J., und Kavanagh, F., 1938. Plant Physiol. **13**.
— — 1938. Amer. J. Bot. **25**.
— — 1938. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **24**.
Robbins, W. J. und Schmidt, M. B., 1939. Bulletin Torrey Bot. Club **66**.
Rullmann, 1907. Zbl. Bakt. II. **18**.
Scheunert, A. und Schieblich, M., 1923. Biochem. Ztschr. **139**.
Schnell, E., 1912. Zbl. Bakt. II., **35**.
Schopfer, W. H., 1934a. Arch. Mikrobiol. **5**.
— 1934. Ber. Schweiz. bot. Ges. **43**.
— 1935. Arch. Mikrobiol. **6**.
Schopfer, W. H., und Jung, A., 1938. Z. Vitaminforsch. **7**.
Schopfer, W. H., 1937. Protoplasma **28**.
Schopfer, W. H., und Blumer, S., 1938. Arch. Mikrobiol. **9**.
Schopfer, W. H., 1939. Ergebn. Biol. **16**.
— 1938. Protoplasma **31**.
Schropp, W., und Scharrer, K., 1933, Jb. wiss. Bot. **78**.
Thren, R., 1941. Vit. und Hormone **1**.
Umrath, K. 1939. Protoplasma **33**.
Warburg, O. und Christian, W., 1935. Biochem. Ztschr. 275.
— — 1935. Ebenda **282**.
— — 1936. Ebenda **285**.
— — 1936. Ebenda **287**.
Wildiers, E., 1901. La Cellule. **18**.
Willaman, J. J., 1920. J. amer. chem. Soc. **42**.
Williams, R. J. und Rohrmann, E., 1936. J. amer. chem. Soc. **58**.

Beiträge zur Pilzflora von Ekuador.

Von F. Petrak (Wien).

Die folgende Aufzählung bringt die Untersuchungsergebnisse des restlichen, in meinem Besitz befindlichen, von H. Sydow auf seiner letzten mykologischen Forschungsreise nach Ekuador gesammelten Materiales, deren erster Teil bereits in Sydowia II, p. 317 bis 386 (1948) veröffentlicht wurde. Von einer grösseren Anzahl der in meinen beiden Arbeiten angeführten Pilze aus Ekuador ist ziemlich reichliches Material vorhanden; diese sollen in den demnächst erscheinenden, neuen Lieferungen meiner „Mycotheca generalis" ausgegeben werden.

In bezug auf meine, gemeinsam mit H. Sydow verfassten Arbeiten, die zuerst durch die Kriegsereignisse und dann durch den plötzlichen Tod meines Freundes unterbrochen wurden, sei abschliessend noch kurz erwähnt, dass von der Artikelserie „Micromycetes philippinenses" I.—II. in Annal. Mycol. XXVI. p. 414—446 (1928) und XXIX, p. 145—279 (1931) das Manuskript des dritten, umfangreichsten Teiles ebenfalls zugrunde gegangen ist. So weit ich über die darin behandelten Pilze noch Belege oder Notizen habe, hoffe ich auch diese Arbeit in absehbarer Zeit wenigstens in beschränktem Umfang wieder zusammenstellen und veröffentlichen zu können. Dagegen sind alle Manuskripte und Notizen über unsere, die Gattung *Mycosphaerella* betreffenden Studien zugrunde gegangen und endgiltig als verloren zu betrachten.

Mit der vorliegenden Arbeit ist das von Sydow auf seinen drei Reisen nach Mittel- und Südamerika gesammelte Material noch immer nicht vollständig bearbeitet. Zahlreiche, aus verschiedenen Gründen besonders kritische Formen, die ich von Sydow zur Begutachtung erhielt, mussten immer wieder zurückgestellt werden, weil entweder Vergleichsmaterial oder notwendige Literatur noch nicht beschafft werden konnte. Bei einer Anzahl von Asterineen, Meliolineen und Phyllachoraceen war eine Bestimmung der Nährpflanze bisher nicht zu erhalten, wird vielleicht auch nicht möglich sein, weshalb dieses, teilweise sehr schöne und reichlich vorhandene Material, wohl ganz zu übergehen sein wird. Ich will aber trachten, alles, was von den Kollektioen, meines verstorbenen Freundes noch

zu verwerten ist, sobald als möglich in einem letzten Artikel der Öffentlichkeit zu übergeben.

Kordyana tradescantiae (Pat.) Rac. Paras. Algen und Pilze Javas II, p. 35 (1900).

Auf lebenden Blättern von *Tradescantia* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 13. XI. 1937, Nr. 377. — Auf lebenden Blättern von *Callisia umbellulata* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 15. XII. 1937, Nr. 542. — Auf lebenden Blättern von *Aneilema ovato-oblongum* — Prov. Pichincha: Mindo, 29. X. 1937, Nr. 261.

Raciborski hat einen, von ihm auf *Cyanotis capitata* gefundenen Pilz mit *Exobasidium tradescantiae* Pat. identifiziert, dessen Sporen 8—13 μ lang und 3—4 μ breit angegeben werden, während sie nach Patouillard 15—18 ⇌ 3—4 μ gross sein sollen. Gäumann stellt in Annal. Mycol. XX, p. 257 (1922) die Identität dieser Pilze in Abrede, bezeichnet den Pilz Raciborski's als *K. indica* Gäum. und beschränkt *K. tradescantiae* (Pat.) Rac. auf die von Patouillard beschriebene, in Ekuador und nicht, wie Gäumann irrtümlich angibt, in Afrika gefundene Art.

Der mir vorliegende, von Sydow gesammelte, auf *Tradescantia* wachsende Pilz wird mit Patouillard's Art wohl sicher identisch sein. Er verursacht auf den Blättern vereinzelte, oder in geringer Zahl unregelmässig zerstreute, in der Längsrichtung mehr oder weniger, oft stark gestreckte, ziemlich unscharf begrenzte, 10 bis 30 mm, seltener bis ca. 50 mm lange, 6—15 mm breite, zuerst hell gelb- oder graugrünliche, später ocker- oder graubraun werdende Flecken. Fruchtkörper nur hypophyll, in dichten Herden wachsend, einzeln aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas unregelmäissg, 80—150 μ im Durchmesser, durch ein dichtes, subhyalines Plektenchym den Atemhöhlen eingewachsen, zuerst weisslichgelb, später hell bernsteingelb, aus einem dichten Plektenchym von ca. 3—4 μ dicken, subhyalinen, in dickeren Schichten hell honiggelb gefärbt erscheinenden Hyphen bestehend. Basidien nach oben schwach und allmählich, aber meist deutlich verbreitert, 10—15 μ lang, oben 3—5 μ breit, mit zwei schmal und spitz kegelförmigen, ca. 3.5—5 μ langen, unten 1.5—2.5 μ breiten Sterigmen. Sporen länglich, meist gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, oben breit abgerundet, unten mit einer kleinen, oft schiefen, ziemlich spitz papillenförmigen Ansatzstelle versehen, einzellig, mit undeutlich körnigem Plasma, 6—12 μ, vereinzelt bis 15 μ lang, 3—5 μ breit.

In vielen von mir untersuchten Proben dieses Pilzes waren oft zahlreiche, stäbchenförmige, hyaline, 3—5 μ lange, ca. 1 μ dicke Konidien vorhanden, deren Wesen und Herkunft sich jedoch nicht ermitteln liess.

Von der zweiten Kollektion auf *Callisia* ist nur spärliches und sehr junges Material vorhanden. Ich habe nur wenige, besser entwickelte Fruchtkörper gefunden, die etwas kleiner, sonst aber ganz übereinstimmend gebaut waren. Die nur ganz vereinzelt auftretenden Sporen waren 8—12 μ lang, 4—5 μ breit. Der Pilz auf *Aneilema* hat kleinere, dunkler gefärbte Flecken, ist aber sehr schlecht entwickelt; ich konnte weder Basidien noch Sporen finden, weshalb seine Identität mit *K. tradescantiae* (Pat.) Rac. nicht sicher behauptet werden kann. Auf derselben Nährpflanzengattung wurde von Sawada *K. aneilemae* Saw. beschrieben, von der in Dept. Agric. Gov. Res. Inst. Formosa Rept. Nr. 51, p. 92 (1931) nur der Name erwähnt wird. Eine Beschreibung dieser, auf Formosa gefundenen Art steht mir leider nicht zur Verfügung.

Puccinia bomareae P. Henn. in Hedwigia XXXV, p. 242 (1896).

Auf lebenden Blättern von *Bomarea Caldasii.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 6. I. 1938, Nr. 679/b.

Von dieser nur in der Uredoform vorliegenden Art hat Sydow in Annal. Mycol. XXXVII, p. 305 (1939) schon eine auf den Abhängen des Pichincha bei Quito gefundene Kollektion angeführt.

Puccinia lantanae Farl. in Proceed. Amer. Acad. of Arts and Sci. XVIII, p. 83 (1883).

Auf lebenden Blättern von *Lantana rugulosa.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 500/e.

Diese Art hat Sydow bereits in Annal. Mycol. XXXVII, p. 301 (1939) unter Nr. 581 vom gleichen Standort angeführt. Auf der vorliegenden Kollektion habe ich nur Uredolager finden können.

Aphanopeltis andina Petr. n. spec.

Mycelium superficiale, plagulas laxe vel dense dispersas, ambitu orbiculares vel ellipticas, sed plerumque plus minusve irregulares, griseo-brunneas efficiens, ex hyphis irregulariter et laxe reticulato-ramosis, griseo-brunneis vel olivaceis, indistincte et remote septatis, ca. 2.5 μ crassis, haud hyphopodiatis compositum; perithecia irregulariter laxe vel subdense dispersa, ambitu orbicularia vel elliptica, sed plerumque plus minusve irregularia, dimidiato-scutata, 80—200 μ diam.; membrana basali tenuissima, hyalina, molliter carnosula, indistincte fibroso-cellulosa; membrana tegente convexula, e cellulis radiatim dispositis, ca. 4—12 μ longis, 2—4 μ latis, pellucide griseo- vel olivaceo-brunneis contexta, primum clausa, in maturitate in lacinias plus minusve numerosas, acute triangulares, irregulariter disrupta; asci sat numerosi, ellipsoidei, ovoidei vel crasse clavati, antice late rotundati, postice subito contracti vel parum attenuati, sessiles, crasse tunicati, 8-spori, 22—34 $\rightleftharpoons$ 15—19 μ; sporae conglobatae vel

plus minusve tristichae, oblongo-clavatae vel fusoideo-clavatae, ad apicem vix vel parum, ad basim plus minusve attenuatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, circa medium vel paulo supra medium septatae, non vel leniter constrictae, hyalinae, 13—18 ⇌ 4.5—6 μ; paraphysoides sat numerosae, fibrosae, ramosae, mox mucosae.

Myzelrasen ohne Fleckenbildung, nur hypophyll, sehr unregelmässig und locker zerstreut, im Umriss rundliche oder elliptische, oft auch ganz unregelmässige, 2—8 mm grosse, ganz unscharf begrenzte, sehr zarte, graubraune Überzüge bildend, bisweilen sehr zahlreich erscheinend, dann mehr oder weniger zusammenfliessend und grössere oder kleinere Teile der Blattfläche gleichmässig überziehend, aus sehr unregelmässig und locker verzweigten, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, oft zu 2—3 strangartig und parallel nebeneinander verlaufenden, unregelmässig und stark wellig gekrümmten, ungefähr 2.5 μ breiten Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien. Fruchtgehäuse halbiert schildförmig, unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, teils einzeln, teils in kleinen Gruppen dicht gedrängt beisammenstehend, meist in Gesellschaft von mehr oder weniger zahlreichen Pykniden der zugehörigen Nebenfruchtform, *Elachopeltis andina* Petr., wachsend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig und mehr oder weniger unregelmässig, 80—150 μ, selten bis 200 μ im Durchmesser, anfangs völlig geschlossen, bei der Reife durch mehr oder weniger spitz dreieckige Lappen unregelmässig sternförmig aufreissend, mit sehr zarthäutiger, sehr undeutlich kleinzelliger, fast strukturloser, hyaliner oder subhyaliner, ca. 2 μ dicker Basalmembran. Deckschicht sehr flach konvex vorgewölbt, aus 2—3 μ, selten und nur am Rande bis 4.5 μ breiten, 4—10 μ, vereinzelt bis 12 μ langen, in radiären, oft etwas bogig gekrümmten Reihen angeordneten, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen Zellen bestehend, am Rande mit einzelnen, selten zu zwei oder mehreren nebeneinander entspringenden, teils ganz kurz bleibenden, teils in das Myzel übergehenden, stark wellig oder knorrig gekrümmten Hyphen besetzt, oft sehr seicht und ziemlich grob, seltener etwas tiefer gekerbt und dann fast gelappt. Aszi nicht besonders zahlreich, eiförmig, ellipsoidisch oder sehr dick keulig, oben sehr breit abgerundet, unten plötzlich zusammengezogen oder schwach verjüngt, nie sackartig erweitert, mit stark verdickter Scheitelmembran, sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, 22—34 μ lang, 15—19 μ breit, sich am Beginn der Reife stark streckend, bis ca. 40 μ lang, aber schmäler werdend. Sporen zusammengeballt oder dreireihig, länglich keulig oder spindelig keulig, beidendig stumpf, oben schwach, aber meist deutlich, unten stärker und allmählich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte oder etwas oberhalb derselben mit einer Quer-

wand, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, hyalin, mit homogenem, sehr undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, 13—18 μ lang, 4.5—6 μ breit. Paraphysoiden zahlreich, fädig, sparrig-reichästig, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Vismia* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 3. XI. 1937, Nr. 297/a.

Stimmt mit der Typusart, *A. phoebes* Syd. in Annal. Mycol. XXV, p. 82 (1927) in allen wesentlichen Merkmalen gut überein, hat aber grössere Sporen, zahlreiche, sparrig-reichästige Paraphysoiden und ist sicher spezifisch verschieden.

Asterina centroniae Petr. n. spec.

Plagulae semper epiphyllae, laxe vel densiuscule dispersae, atro-griseae, ambitu rotundatae vel irregulares, plus minusve confluentes; mycelium ex hyphis rectiusculis crassiuscule tunicatis pellucide atro-brunneis vel obscure olivaceo-brunneis compositum; hyphopodia remote stipata, unilateralia vel alternantia, pulvinata, leniter convexa, integra, basi lata sessilia, continua, 9—15 μ lata, 5—7.5 μ alta; perithecia irregulariter laxe vel densiuscule sparsa, saepe parum connata, ambitu rotundata vel late elliptica, saepe leniter irregularia, 150—250 μ diam.; membrana basali e cellulis 2—3 μ diam. metientibus subhyalinis vel dilutissime flavidis composita; strato tegente primitus omnino clauso, ex hyphis radiantibus plus minusve undulato-curvatis breviter articulatis, fere opace atro-brunneis composito, extus in marginem alaeformem variae latitudinis fere maeandrice cellulosum transiente, in maturitate rimose dehiscente; asci pauci, late ovoidei vel ellipsoidei, in juventute interdum fere globosi, serius elongati tunc plus minusve clavati, 48—60 ⇌ 25—36 μ, crasse tunicati, antice latissime rotundati, postice subito contracti, subsessiles, 8-spori; sporae conglobatae vel indistincte tristichae, oblongae, utrinque latissime rotundatae, non vel lenissime attenuatae, diu hyalinae, serius fere opace atro-brunneae, leves, circa medium septatae, plus minusve, saepe valde constrictae, 23—30 ⇌ 12—15 μ; paraphysoides sat numerosae, e massa dilute flavida tenaci-mucosa constantes.

Myzelrasen nur epiphyll, bald unregelmässig und locker, bald ziemlich regelmässig und dicht über die ganze Blattfläche zerstreut, grauschwärzliche, unscharf begrenzte, im Umriss rundliche oder ganz unregelmässige, nicht selten zu mehreren dicht beisammenstehende, dann oft vollständig zusammenfliessende und grosse Teile der Blattfläche gleichmässig bedeckende Überzüge bildend, aus ziemlich geraden oder nur schwach und kurz wellig gekrümmten, ziemlich dickwandigen, 3—6 μ breiten Hyphen bestehend, deren Zellen meist nicht über 25 μ lang sind. Hyphopodien ziemlich spärlich und

voneinander entfernt, nur auf einer Seite der Hyphen oder abwechselnd, einzellig, polsterförmig, vorne flach konvex, nicht gelappt oder gezähnt, den Hyphen mit sehr breiter Basis aufsitzend, 9—15 μ breit, 5—7.5 μ hoch. Fruchtgehäuse unregelmässig locker oder dicht zerstreut, nicht selten zu mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig und unregelmässig, 150—250 μ hoch. Basalschicht 10—12 μ dick, von faserig zelliger oder mikroparenchymatischer Struktur, aus subhyalinen oder sehr hell gelblich gefärbten, verhältnismässig dickwandigen, rundlich eckigen, ca. 2—3 μ grossen, meist ziemlich undeutlichen, ca. 2—3 μ grossen Zellen bestehend. Deckschicht zuerst völlig geschlossen, aus radiären, dabei aber mehr oder weniger wellig gekrümmten, kurzgliedrigen, dunkel, fast opak schwarzbraunen, 3—5 μ dicken Hyphen bestehend, aussen in einen flügelartigen, sehr verschieden, stellenweise bis ca. 70 μ breiten, fast mäandrisch zellig gebauten Rand übergehend, bei der Reife durch mehr oder weniger zahlreiche Risse radiär-schollig zerfallend, auch der reifen Fruchtschicht noch ziemlich fest anhaftend. Aszi in geringer Zahl, breit eiförmig oder ellipsoidisch, in der Jugend zuweilen fast kuglig, bei der Reife sich stark streckend, dann viel länger und mehr oder weniger keulig werdend, derb- und dickwandig, oben sehr breit abgerundet, unten plötzlich zusammengezogen, fast sitzend, 48—60 μ lang, 25—36 μ breit. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, lange hyalin, mit homogenem, sehr undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, meist stark eingeschnürt, in reifem Zustande fast opak schwarzbraun, mit glattem Epispor, 23—30 μ lang, 12—15 μ, selten bis 16 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus einer hell gelblichen, zäh schleimigen, im Wasser nur langsam weich werdenden und etwas zerfliessenden, undeutlich faserigen Masse bestehend.

Auf lebenden Blättern von *Centronia excelsa*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 1. XII. 1937, Nr. 409.

Asterina grisea Petr. n. spec.

Plagulae epiphyllae, irregulariter laxe et late dispersae, ambitu orbiculares, sed plus minusve irregulares, 1—3 mm diam., griseae vel griseo-brunneae, sat bene limitatae; mycelium ex hyphis valde undulatis, sat irregulariter et dense reticulato-ramosis, pellucide ochraceis, 4—7 μ crassis compositum; hyphopodia numerosa, basi lata sessilia, pulvinata, unicellularia, integra vel 2—3-ies obtuse et minute

lobata vel sinuata, 7—11 μ lata, 5—7 μ alta; perithecia irregulariter laxe vel subdense dispersa, non raro bina complurave dense aggregata, tunc plus minusve connata et confluentia, ambitu rotundata, saepe obtuse angulata et plus minusve irregularia, 45—120 μ diam.; membrana basali tenuissima, hyalina; strato tegente primum clauso, in maturitate irregulariter mucoso-dehiscente, ex hyphis radiantibus, 4—6 μ crassis, sat indistincte septatis, pellucide olivaceis, rectiusculis composito; asci pauci, globosi vel ovoideo-globosi, utrinque late rotundati, sessiles, crasse tunicati, 8-spori, 20—28 μ diam.; sporae conglobatae clavato-oblongae, utrinque late rotundatae, postice tantum parum et sensim attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, circa medium septatae, vix vel leniter constrictae, diu hyalinae, tandem olivaceae, 14—17.5 ⇌ 6.5—8 μ; paraphysoides paucae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, weitläufig, ziemlich unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren dicht beisammenstehend und mehr oder weniger zusammenfliessend, graue oder graubraune, ziemlich scharf begrenzte, im Umriss rundliche oder elliptische, aber stets mehr oder weniger unregelmässige, 1—3 mm grosse, sich leicht ablösende Überzüge bildend, aus dicht und ziemlich regelmässig netzartig verzweigten, stark wellig gekrümmten, ziemlich entfernt septierten, dickwandigen, durchscheinend olivenbraunen, 4—7 μ breiten Hyphen bestehend, die rundlich eckige, oft auch etwas gestreckte, ca. 25—60 μ, seltener bis 80 μ grosse Netzmaschen bilden. Hyphopodien zahlreich, mit breiter Basis sitzend, von sehr verschiedener Form, meist polsterförmig, ganzrandig, in der Mitte des Scheitels etwas ausgebuchtet oder mit 2—3 kleinen, flachen und stumpfen Zähnchen versehen, 5—7 μ hoch, 7—11 μ breit. Fruchtgehäuse unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, dann mehr oder weniger, oft vollständig verwachsen und zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig und mehr oder weniger unregelmässig, 45—120 μ im Durchmesser, durch Zusammenfliessen auch noch etwas grösser werdend. Basalschicht hyalin, aus einem ca. 1 μ dicken, äusserst zarten, strukturlosen Häutchen bestehend. Deckschicht radiär, aus hell grau- oder olivenbraun gefärbten, meist ganz geraden, 4—6 μ breiten, ziemlich kurzgliedrigen Hyphen bestehend. Die in radiärer Richtung verlaufenden Wände der Hyphenzellen sind etwas dunkler gefärbt und treten scharf hervor. Die Querwände sind viel heller gefärbt, oft subhyalin und deshalb meist nur ziemlich undeutlich zu erkennen. In der Jugend ist die Deckschicht völlig geschlossen, zerfällt bei der Reife ganz unregelmässig und scheint bald ganz zu verschleimen, weil die Fruchtschicht bald völlig ent-

blösst ist und nicht einmal am Rande Reste der Deckschicht zu erkennen sind. Aszi in geringer Zahl, in den kleinsten Gehäusen meist 1—3, in den grösseren entsprechend mehr, die meist steril bleibende Mitte kreisringförmig umgebend, kugelig oder rundlich eiförmig, oben sehr breit abgerundet, mit verdicktem Scheitel, unten plötzlich zusammengezogen, sitzend, 8-sporig, 20—26 μ, selten bis 28 μ im Durchmesser. Sporen zusammengeballt, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, nur unten mehr oder weniger, meist schwach und allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, lange hyalin, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, sich schliesslich olivenbraun färbend, 14—17.5 μ lang, 6.5—8 μ breit. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Solanum* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 5. XII. 1937, ohne Nr.

Von den auf Solanaceen bekannt gewordenen *Asterina*-Arten kommen für einen Vergleich mit dem hier beschriebenen, durch das ziemlich regelmässig und dicht netzartig verzweigte Myzel, die flachen, polsterförmigen, ganzrandigen oder nur mit 2—3 sehr kleinen Lappen versehenen Hyphopodien und durch die schleimig zerfallende Deckschicht ausgezeichneten Pilz nur die kleinsporigen Arten *A. dilabens* Syd., *A. diplopoda* Syd. und *A. portoricensis* Ryan in Betracht. Von diesen unterscheiden sich die beiden zuerst genannten Arten durch grössere, nicht mit breiter Basis aufsitzende, unregelmässig, reich und tiefer gelappte, *A. portoricensis* durch zylindrische, 7—9 μ hohe, aber nur ca. 5 μ breite Hyphopodien. Der Pilz wächst nur epiphyll auf derselben Kollektion, auf der hypophyll *Phaeodimeriella Sydowii* Petr. auftritt. Die meisten Rasen sind aber noch ziemlich jung oder überhaupt schlecht entwickelt.

Asterina manihotis Syd. in Annal. Mycol. XXXVII, p. 233 (1939).

Auf lebenden Blättern von *Manihot* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 15. XI. 1937, Nr. 380/b.

Auf dem mir zahlreich vorliegenden Material ist der Pilz nur spärlich vorhanden, aber schön entwickelt. Er stimmt mit der Beschreibung so gut überein, dass an seiner Identität mit der bisher nur aus Afrika bekannt gewordenen Art nicht gezweifelt werden kann. Die Sporen der Ekuador-Kollektion sind 18—22 μ lang, 8—10 μ breit, an der Querwand mehr oder weniger, oft ziemlich stark eingeschnürt. Der Pilz wächst in Gesellschaft von *Meliola manihoticola* und bildet mit ihr oft Mischrasen, die aus den Hyphen beider Arten zusammengesetzt sind. Häufig ist auch ein dematioider Hyphomyzet mit 3—4-strahligen, subhyalinen oder sehr hell graubräunlichen

Konidien und eine durch kleine Fruchtkörper ausgezeichnete unreife Dictyopeltinee vorhanden. Nur sehr selten beobachtete ich auch sehr kleine, ganz junge Perithezien einer Chaetothyriee.

Asterinella puyana Petr. n. spec.

Plagulae semper hypophyllae laxe vel dense distributae, non raro aggregatae et confluentes, saepe magnam folii partem fere aequaliter obtegentes; mycelium ex hyphis laxe ramosis, remote septatis, undulato curvulis, raro subrectis, melleis vel pallide olivaceis compositum, sine hyphopodiis; perithecia laxe vel dense gregaria, non raro confluentia, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe parum elongata, plus minusve obtuse angulata, 70—230 μ diam.; membrana basali tenuissima, hyalina vel subhyalina, fibrosa; strato tegente omnino clauso, ex hyphis rectiusculis, radiantibus, breviter articulatis, mox dilute olivaceo-mox plus minusve obscure atro-brunneis composito, in maturitate in lacinias acute triangulares, numerosas disrumpente, peripherice in pelliculam ca. 20—45 μ latam transiente; asci sat numerosi, oblongo-ellipsoidei vel ovati, rarius subglobosi, crasse tunicati, postice subito contracti, subsessiles, 8-spori, 38—55 $\rightleftharpoons$ 20—35 μ; sporae conglobatae vel indistincte tristichae, oblongae, saepe fere clavatae, utrinque late rotundatae, antice vix, postice saepe distincte attenuatae, rectae vel leniter inaequilaterae, circa medium septatae, plus minusve constrictae, obscure olivaceo-brunneae, 24—30 μ longae, cellula superiore 10—13 μ, inferiore 7—10 μ lata; paraphysoides sat numerosae, mucoso-filiformes.

Myzelrasen nur hypophyll, bald unregelmässig und locker zerstreut, dann oft ganz vereinzelt, klein, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber meist etwas eckig und unregelmässig, 0.5—3 mm im Durchmesser, bald mehr oder weniger zahlreich, dann oft ganz zusammenfliessend und grosse Teile der Blattfläche ziemlich gleichmässig bedeckend, zarte, graubräunliche, durch die sehr dicht stehenden Perithezien und die Pykniden der zugehörigen Nebenfruchtform oft schwärzlich erscheinende Überzüge bildend, aus ganz regellos und locker verzweigten, ziemlich dünnwandigen, entfernt und undeutlich septierten, unregelmässig und oft ziemlich stark wellig gekrümmten, hell olivenbraunen oder honiggelben, 2.5—4 μ breiten Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien. Fruchtgehäuse in grösseren oder kleineren, meist sehr dichten Herden wachsend, nicht selten zu einer dünnen, fast ununterbrochenen Kruste zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas gestreckt, stets mehr oder weniger unregelmässig und stumpfeckig, sehr verschieden gross, meist ca. 70—180 μ, seltener bis 230 μ im Durchmesser. Basalschicht ca. 10 μ dick, von weichhäutig fleischiger Beschaffenheit, hyalin oder subhyalin, undeutlich faserig. Deckschicht völlig ge-

schlossen, streng radiär gebaut, aus ziemlich dickwandigen, kaum oder schwach, seltener etwas stärker gestreckten, bald ziemlich hell oliven-, bald mehr oder weniger dunkel schwarzbraun gefärbten, 3.5—6 μ breiten Zellen bestehend, bei der Reife durch zahlreiche, sehr spitz dreieckige Lappen aufreissend, aussen in ein flügelartiges, ca. 20—45 μ breites, sich schliesslich in die Hyphen des Myzels auflösendes Randhäutchen übergehend. Aszi ziemlich zahlreich, länglich ellipsoidisch oder eiförmig, seltener fast kugelig, derb- und dickwandig, mit stark verdicktem Scheitel, nach unten plötzlich stark zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz und dick knopfig gestielt, 8-sporig, 38—55 μ lang, 20—35 μ breit. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich, oft etwas keulig, beidendig breit abgerundet, oben kaum oder nur sehr schwach, unten meist deutlich verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, selten sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, oft ziemlich stark eingeschnürt, lange hyalin, mit homogenem, sehr undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, sich schliesslich ziemlich dunkel olivenbraun färbend, 24—28 μ, selten bis ca. 30 μ lang, Oberzelle 10—13 μ, Unterzelle an der Querwand 7—10 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus unregelmässig netzartig verzweigten, feinkörniges Plasma und sehr kleine Öltröpfchen enthaltenden, 1.5—2 μ dicken, ziemlich derben Fäden bestehend.

Auf lebenden Blättern einer unbekannten Pflanze, *?Euphorbiaceae.* — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 8. II. 1938, Nr. 822 a.

Die nur in sterilem Zustande gefundene, fraglich als Euphorbiacee bezeichnete Nährpflanze liess sich nicht sicher bestimmen, obwohl sie sehr charakteristische Blätter hat. Diese sind ca. 6—10 cm lang, in der Mitte 3—4 cm, seltener bis ca. 5 cm breit, beidendig ziemlich gleichmässig verschmälert, in eine Spitze vorgezogen und ziemlich grob gesägt. Auf den Nerven der Blattunterseite und den Blattstielen ist das Blatt dicht rostbraun, sonst nur sehr zerstreut behaart, oberseits fast kahl.

Da es nicht ratsam ist, Parasiten artenreicher Gattungen von Asterineen, Meliolineen, Phyllachoraceen und anderen sich biologisch ähnlich verhaltenden Gruppen ohne Kenntnis der Nährpflanze als neu zu beschreiben, hätte ich den Pilz ganz übergangen, weil ein Wiedererkennen solcher Arten ohne Vergleichsmaterial auch nach sehr ausführlichen und genauen Beschreibungen allein kaum möglich ist. Es liegt mir aber sehr zahlreiches, herrlich entwickeltes Material vor, das ich in meiner „Mycotheca generalis“ ausgeben werde, so dass Vergleichsmaterial reichlich und an verschiedenen Stellen vorhanden sein wird.

In seiner Gesellschaft wächst auch die zugehörige, ebenfalls prächtig entwickelte Nebenfruchtform, die weiter unten als *Asterostomula puyana* **Petr. n. sp. beschrieben wird.**

Auf den Rasen dieses Pilzes ist stets ein sehr dichtes, dematioides Myzel vorhanden, das aus reich verzweigten, meist ganz geraden oder nur schwach gekrümmten, 3—4 μ breiten, viel dunkler gefärbten, schwarzbraunen, bisweilen mit kurzen, mehr oder weniger aufrechten Seitenästen versehenen, entfernt und undeutlich septierten Hyphen besteht, aber völlig steril ist. Hypophyll nur vereinzelt und spärlich, epiphyll häufiger, aber immer nur sehr locker zerstreut sind auch kleine Myzelrasen einer *Meliola* mit viel breiteren, meist stark wellig gekrümmten, schwarzbraunen Hyphen und grossen Hyphopodien anzutreffen.

Bagnisiopsis amadelpha (Syd.) Petr. in Hedwigia LXVIII. p. 280 (1928).

Auf lebenden Blättern von *Miconia* spec., wahrscheinlich *M. theaezans*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 8. XII. 1937, Nr. 479 c; 7. I. 1938, Nr. 695.

Der vorliegende Pilz stimmt mit dem Typus aus Costarica vollständig überein und ist damit sicher identisch. Die Sporen sind 12—18 μ lang, 7.5—9 μ breit, also genau so gross, wie bei der Originalkollektion. Auch im Bau des Stromas, der Perithezien und Fruchtschicht ist kein wesentlicher Unterschied zu finden.

Die Kollektion Nr. 695 ist besonders interessant, weil hier auch eine Nebenfruchtform auftritt, die zu der *B. amadelpha* gehören dürfte. Ich habe diesen Konidienpilz zuerst für einen Parasiten des *Bagnisiopsis*-Stromas gehalten; in der Tat ist die Frage, ob hier ein Parasit oder die zum Schlauchpilz gehörige Konidienform vorliegt, nicht leicht und ohne weiteres zu entscheiden. Dafür, dass der Konidienpilz ein Parasit der *B. amadelpha* ist, spricht vor allem der Umstand, dass seine Konidien vom *Hemidothis*-Typus abweichen und wie *Cytospora*-Konidien aussehen. Die Konidienträger überziehen auch nicht die ganze Innenfläche der Wand, sondern nur eine am Grunde der Lokuli befindliche, in das Grundgewebe des Stromas übergehende Basalschicht. Gegen die parasitische Natur spricht aber wieder die Tatsache, dass Stromata mit dem Konidienpilze in den zugleich vorhandenen Perithezien eine gut entwickelte Fruchtschicht mit Schläuchen und Sporen enthalten, was wohl kaum möglich wäre, wenn hier ein Parasit vorliegen würde. Eine sichere Entscheidung dieser Frage könnte nur die Untersuchung zahlreicher Stromata ergeben. Ich habe zwar viele Stromata untersucht, den unten beschriebenen Konidienpilz aber nur in einem einzigen Frucht-

körper gefunden, weshalb ich mir über ihn kein sicheres Urteil bilden konnte.

Unter der ca. 10—20 μ dicken, pseudoparenchymatischen Aussenkruste des Stromas entwickeln sich zahlreiche, einschichtig und sehr dicht nebeneinander stehende, einzeln etwa 60—100 μ grosse, meist ganz unregelmässige, seltener niedergedrückt rundliche, oft in grosser Zahl mehr oder weniger stark zusammenfliessende, dann oft grosse, aber flache, unvollständig gekammerte Hohlräume bildende Konidienlokuli. Unten ist eine subhyaline oder hell gelbbräunlich gefärbte, allmählich in das Grundgewebe des Stromas übergehende Basalschicht vorhanden, auf der die sehr dicht stehenden Träger entspringen. Anfangs völlig geschlossen, öffnen sich die Lokuli durch ganz unregelmässige, oft anastomosierende Risse der Deckschicht. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, kurzfädig-stäbchenförmig, mehr oder weniger allantoid gekrümmt, beidendig stumpf, nicht verjüngt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich feinkörnigem Plasma, 6—7.5 μ lang, ca. 1 μ breit. Konidienträger stäbchenförmig, einfach, selten gabelästig, am Grunde oft zu mehreren verwachsen, oben mehr oder weniger pfriemlich verjüngt, ungefähr 8—20 μ lang, selten noch etwas länger, 1—1.5 μ breit.

Auf den Exemplaren von Nr. 479 c tritt dagegen ein echter Parasit auf, der sich aber nicht aufklären lässt, weil er auch nur spärlich vorhanden und überreif ist. Er hat sehr kleine, rundlich eiförmige Gehäuse mit gestutzt kegelförmigem Ostiolum und sehr kleine, kurz stäbchenförmige Konidien, deren Entstehung leider nicht mehr klar zu erkennen ist.

Bagnisiopsis andicola Petr. n. spec.

Stromata semper hypophylla, irregulariter et laxe dispersa, maculis minutis ambitu orbicularibus vel ellipticis, saepe plus minusve irregularibus, nigrescentibus insidentia; hypostromate in mesophyllo evoluto, hic hyphoideo, illic indistincte pseudoparenchymatico, atro-brunneo; perithecia raro solitaria, plerumque 2—12 dense gregaria, plus minusve prominula, globosa vel ovoidea, e mutua pressione saepe applanata et irregularia, 250—450 μ diam., ostiolo papilliformi vel late truncato-conico, poro irregulariter rotundato perforato praedita; pariete membranaceo-carbonaceo, e stratis cellularum plus minusve numerosis composito, pseudoparenchymatico, fere opace atro-brunneo; asci numerosi, clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem longiusculum attenuati, p. sp. 100—125 $\rightleftharpoons$ 13—25 μ; sporae monostichae vel incomplete distichae, ellipsoideae vel ovoideae, utrinque late rotundatae, rectae, raro inae-

quilaterae, hyalinae, continuae, 17—25 ≒ 10—15 μ; metaphyses sat numerosae fibrosae mox mucosae.

Flecken locker zerstreut, erst spät erscheinend und ziemlich untypisch, im Umriss unregelmässig rundlich oder elliptisch, aber mehr oder weniger unregelmässig, schwärzlich, ca. 1—2 mm im Durchmesser, ziemlich scharf begrenzt, meist von einer schmalen, graubräunlichen Verfärbungszone umgeben. Stromata nur hypophyll, meist die ganze Fläche der Flecken einnehmend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, aber mehr oder weniger unregelmässig, 0.5—1.5 mm im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Das eingewachsene Hypostroma nimmt die ganze Blattdicke zwischen beiden Epidermen ein. Es besteht der Hauptsache nach aus einem Geflecht von sehr reich und dicht netzartig verzweigten, wirr durcheinander laufenden Hyphen, das von vielen kleinen, ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochen und von kleinen, ganz verschrumpften Substratresten durchsetzt ist. Diese Hyphen sind 2—5 μ breit, stark wellig gekrümmt, durchscheinend graubraun, septiert, verdichten sich stellenweise und bilden dann grössere oder kleinere, mehr oder weniger pseudoparenchymatische Komplexe. Oft sind viele kurze, unregelmässig verteilte Hyphenstücke oder sehr kleine, ganz unregelmässige Komplexe des Stromagewebes viel heller gefärbt, zuweilen fast hyalin, weshalb es auf Querschnitten oft ein scheckiges oder marmoriertes Aussehen hat. Die kleinsten Stromata tragen meist nur 1—3, die grösseren bis zu 12, sehr dicht rasig gehäufte, an den Seiten oft bis zum Rande des Scheitels miteinander verwachsene, rundliche oder breit eiförmige, durch gegenseitigen Druck oft stark abgeplattete, dann oft sehr unregelmässige, 250—450 μ grosse, mit dem Scheitel mehr oder weniger stark vorgewölbte Perithezien, die mit einem papillenförmigen oder kurz und sehr stumpf konischen, von einem unregelmässig rundlich eckigen, unscharf begrenzten, ca. 30 μ breiten Porus durchbohrten Ostiolum versehen sind. Peritheziummembran derbhäutig, im Alter ziemlich brüchig werdend, unten ca. 25—35 μ, am Scheitel bis 50 μ dick, aus zahlreichen Lagen von ganz unregelmässig eckigen, stark zusammengepressten, fast opak schwarzbraunen, 6—10 μ, seltener bis 12 μ grossen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine konzentrisch faserig zellige, sich rasch heller färbende, schliesslich völlig hyalin werdende Schicht, im eingewachsenen Teile ganz allmählich in das Stromagewebe übergehend, hier auch keine scharfe Grenze zeigend. Aszi sehr zahlreich, zylindrisch, in der Mitte oft mehr oder weniger aufgedunsen, dann unregelmässig keulig, oben breit abgerundet, unten in einen 30—35 μ langen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, zart und dünnwandig, 8-sporig, p. sp. 100—125 μ lang, 13—16 μ, an den aufgedunsenen Stellen bis zu 25 μ breit. Sporen einreihig, oft quer lie-

gend, im aufgedunsenen Teil der Aszi mehr oder weniger zweireihig, ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur an einem Ende sehr schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, mit homogenem, ziemlich grobkörnigem Plasma, 17—25 μ, meist 20 μ lang, 10—15 μ breit. Metaphysen, zahlreich, fädig, zartwandig, körnige Plasmareste und vereinzelte punktförmige Öltröpfchen enthaltend, 2—2.5 μ breit, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Verbesina* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 13. XI. 1937, Nr. 373.

Der hier beschriebene, leider nur spärlich und nicht besonders gut entwickelte Pilz ist mit *B. advena* Sydow ap. Chardon und Toro in Journ. Dept. Agric. Porto Rico XIV, p. 244 (1924) auf *Gynoxis* spec. gewiss sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch das die ganze Blattdicke einnehmende, eine im Umriss mehr oder weniger rundliche Platte bildende, meist mehrere, dicht rasig gehäufte, deutlich ostiolierte Gehäuse tragende Stroma, längere Aszi und etwas breitere Sporen. Diese habe ich nur hyalin gesehen; sie werden in völlig reifem Zustande wahrscheinlich auch mehr oder weniger gefärbt und dann vielleicht noch etwas grösser sein.

Calonectria ecuadorica Petr. n. spec.

Perithecia irregulariter dispersa, raro solitaria, plerumque bina complurave dense aggregata, caespitula vel greges minutos formantia, stromati plus minusve innato, interdum etiam omnino superficiali, nunc bene, nunc vix vel indistincte evoluto, pseudoparenchymatico, subhyalino vel interdum etiam amoene carmineo-roseo adnata, globosa, late ovoidea vel ellipsoidea, 200—300 μ diam., usque 350 μ alta, ostiolo obtuse conico, poro irregulariter rotundato perforato praedita, superne verrucis minutis, valde irregularibus, obtuse conicis, pseudoparenchymaticis, subhyalinis obsessa; pariete molliter membranaceo-carnoso, pseudoparenchymatico, crassiusculo, subhyalino; asci numerosi, clavato-fusoidei, utrinque attenuati, antice obtuse rotundati, postice in stipitem brevem, crassiusculum transeuntes, tenuissime tuncati, 4—8-spori, 80—110 $\rightleftharpoons$ 16—20 μ; sporae plus minusve distichae, fusoideae, utrinque attenuatae, obtusiusculae vel subacutatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, 3- raro 1—2 vel 4-septatae, non constrictae, hyalinae, 30—48 $\rightleftharpoons$ 8—16 μ; metaphyses paucae, tenuissimae, fibrosae, mox omnino mucosae.

Perithezien sehr unregelmässig und dicht, seltener locker zerstreut, bisweilen einzeln, meist aber zu zwei oder mehreren, nicht selten in grosser Anzahl sehr dicht gehäuft, dann bis ca. 2 mm grosse, im Umriss ganz unregelmässige, oft etwas gestreckte, selten

rundliche oder elliptische Räschen bildend, sich auf einem bald ganz oberflächlichen, bald mehr oder weniger tief eingewachsenen Basalstroma entwickelnd, das zuweilen, besonders bei den ganz vereinzelt wachsenden Perithezien stark reduziert ist oder gänzlich fehlt. In gut entwickeltem Zustande ist der mehr oder weniger tief eingewachsene Teil des Stromas ziemlich dick und oft schief säulenförmig oder zylindrisch, verjüngt sich unten oft schwach und ist dann verkehrt kegelförmig. Es ist meist 150—400 μ hoch, unten 100—200 μ dick, verbreitert sich oben zunächst nur schwach, nach dem Hervorbrechen aber oft ziemlich stark und erreicht an der Oberfläche einen Durchmesser von 300—500 μ. Es besteht aus einem pseudoparenchymatischen, im eingewachsenen Teile von ganz verschrumpften, bräunlich verfärbten Substratresten mehr oder weniger stark durchsetztem Gewebe von rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, 5—10 μ, seltener bis 12 μ grossen Zellen, die meist subhyalin, nur in dickeren Schichten sehr hell gelblich, bisweilen aber auch, besonders nach längerem Liegen in konzentrierter Kaliumazetatlösung schön und hell karminrosa gefärbt erscheinen. Aussen ist das Stroma meist ziemlich scharf begrenzt und nur zerstreut mit dünnwandigen, entfernt und undeutlich septierten, locker verzweigten, subhyalinen, seltener sehr hell karminrosa gefärbten, 2.5—5 μ dicken Hyphen besetzt, die tiefer in das Substrat eindringen. Die rundlichen, in senkrechter Richtung bisweilen auch schwach gestreckten, dann breit eiförmigen oder ellipsoidischen Perithezien sind mit ihrer Basis dem Stroma stets, bisweilen sogar fast bis zur Hälfte eingewachsen, 200—300 μ gross, die gestreckten bis ca. 350 μ hoch. Das stumpf kegelförmige Ostiolum ragt über die Aussenkruste der Membran kaum oder nur sehr wenig vor, ist innen mit sehr zahlreichen, kurzfädigen, aufwärts gerichteten Periphysen bekleidet und wird von einem rundlichen, unscharf begrenzten 20—25 μ weiten Porus durchbohrt. Die weichhäutig fleischige Peritheziummembran besteht aus drei, zwar nicht scharf voneinander getrennten, aber deutlich verschiedenen Schichten. Die Innenschicht ist 6—8 μ dick, konzentrisch faserig und besteht aus 1—2 Lagen von sehr stark zusammengepressten, hyalinen, dünnwandigen Zellen. In der ca. 20 bis 25 μ dicken Mittelschicht sind die Zellen etwas dickwandiger, kaum oder nur schwach zusammengepresst, parallel zur Oberfläche des Gehäuses schwach, aber meist deutlich gestreckt, unregelmässig eckig, hyalin, in dickeren Schichten sehr hell gelblich und meist 8—12 μ lang. Die Aussenkruste ist sehr verschieden, meist 30—35 μ dick; ihre Zellen sind besonders an den Seiten senkrecht zur Oberfläche des Peritheziums mehr oder weniger, oft stark gestreckt, bis 30 μ hoch, aber nicht über 15 μ breit. Weiter oben, besonders am Scheitel, sind sie mehr oder weniger isodiametrisch, rundlich eckig,

bis 20 μ gross und haben 2—3 μ dicke, ziemlich stark lichtbrechende, fast hyaline oder nur sehr hell gelblich gefärbte Wände. In der oberen Hälfte, besonders im Rande des Scheitels ist das Gehäuse mit locker stehenden, aus verbreiterter Basis stumpf und sehr unregelmässig kegelförmigen, 80—120 μ hohen, oben 50—80 μ dicken Warzen oder Höckern besetzt, die genau so wie die Aussenkruste gebaut sind und Auswüchse oder Vorragungen derselben darstellen, die an der Oberfläche kleinschollig abwittern. Aszi zahlreich, keulig spindelig, beidendig, unten meist stärker verjüngt, oben stumpf abgerundet, unten in einen kurzen, dicken, knopfig endenden Stiel übergehend, 4—8-sporig, sehr zart- und dünnwandig, äusserst leicht zerfliessend, 8-sporig, p. sp. 80—110 μ lang, 16—20 μ breit, Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich spindelförmig, beidendig meist stark verjüngt, stumpf abgerundet oder fast zugespitzt, gerade, seltener ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit 3, selten mit 1—2, vereinzelt mit 4 Querwänden, nicht eingeschnürt, hyalin, mit grob- aber undeutlich körnigem Plasma und deutlich sichtbarem, ca. 0.5 μ dickem Epispor, 30—48 μ, meist ca. 40 μ lang, 8—16 μ, meist 12 μ beit. Metaphysen sehr spärlich, sehr zart, fädig, bald ganz verschleimend.

Auf berindeten, am Boden liegenden, faulen Ästen. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. I. 1938, Nr. 712/b.

Dieser Pilz ist in bezug auf die Form und den Bau der Sporen der von mir in Sydowia II, p. 321 (1948) kurz besprochenen, als *Calonectria albo-succinea* Pat. angeführten Kollektion Nr. 708/b sehr ähnlich. Er unterscheidet sich aber von ihr durch den Bau der subhyalinen, nie gelb oder hell und schmutzig orangerötlich gefärbten Perithezienmembran und etwas grössere, vor allem breitere Sporen.

Calopeltis iochromatis (Rehm.) Petr. comb. nov. — Syn. *Microthyrium iochromatis* Rehm in Hedwigia XXXIV, p. (162) (1895). — *Seynesia iochromatis* Theiss. in Österr. Bot. Zeitschr. LXII, p. 279 (1912). — *Calopeltis acnisti* Syd. in Annal. Mycol. XXIII, p. 393 (1925).

Diesen Pilz hat S y d o w als *Microthyrium iochromatis* Rehm in Annal. Mycol. XXXVII, p. 384 (1939) schon von zwei Fundorten aus Ekuador angeführt. Ich habe dieses Material mit einem Originalexemplar R e h m's und mit der Typuskollektion von *Calopeltis* verglichen und gefunden, dass die beiden Arten miteinander identisch sind. Irgend ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal konnte ich jedenfalls nicht finden. Der Pilz ist durch die Form der Sporen, die S y d o w zwar ganz zutreffend beschrieben, aber weniger gut abgebildet hat, vortrefflich charakterisiert und leicht zu erkennen.

Die Oberzelle ist nämlich fast immer etwas aufgedunsen, bis ca. 9 μ breit und, wenn man von der durch die Querwand verursachten Abplattung absieht, fast kugelig oder sehr breit eiförmig. Der Scheitel der Oberzelle ist auch oft, aber meist nur schwach papillenförmig vorgezogen, dem Ende einer Zitrone ähnlich. Die Unterzelle verjüngt sich von der Querwand nach unten allmählich und ziemlich stark, ist am Ende stumpf abgerundet, also stumpf konisch.

Theissen hat diesen Pilz zu *Seynesia* gestellt; im Sinne Saccardo's und anderer Autoren ist das eine der ärgsten Mischgattungen unter den *Hemisphaeriales,* welche die heterogensten Dinge enthält. Die Konfusion, welche hier herrscht, wurde erst kürzlich durch Stevens und Ryan in Illinois Biol. Monogr. XVII, p. 22—26 (1939) noch wesentlich vergrössert. *C. iochromatis* hat mit *Seynesia* gar nichts zu tun und ist eine sich den Polytomellaceen stark nähernde Form.

Chaetosphaeria meliolicola Syd. in Annal. Mycol. XII, p. 555 (1914).

In den Myzelrasen von *Meliola ambigua* auf lebenden Blättern von *Lantana rugulosa.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 500/d.

Die *Meliola*-Rasen dieser Kellektion sind von verschiedenen Parasiten befallen. Sehr häufig tritt auch ein *Helminthosporium* mit lang spindelförmigen, beidendig mehr oder weniger stark verjüngten, unten meist deutlich und schief abgestutzten, oben stumpf zugespitzten und oft etwas schwanzartig vorgezogenen, geraden, selten schwach gekrümmten, mit 3, selten 4 Querwänden versehenen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, ca. 25—55 $\rightleftharpoons$ 7—10 μ grossen Konidien auf, das sicher eine Nebenfruchtform der *Chaetosphaeria* ist. Auf *Meliola*-Rasen wurden schon zahlreiche, zum Teil sicher miteinander identische Helminthosporien beschrieben. Einige von ihnen sind aber gewiss spezifisch verschieden. Sie stimmen mit der mir vorliegenden Nebenfruchtform von *Chaetosphaeria meliolicola* in allen typischen Merkmalen völlig überein, weshalb angenommen werden muss, dass auf *Meliola*-Rasen auch noch andere *Chaetosphaeria*-Arten vorkommen müssen. Mit dem Typus von *Chaetosphaeria* stimmt aber der vorliegende Pilz nicht gut überein und wird wohl als Vertreter einer besonderen, schon durch das parasitische Wachstum auf *Meliola*-Rasen gut charakterisierten Gattung aufzufassen sein.

Camillea Leprieurii Mont., Syll. Crypt. p. 207 (1856).

Auf einem faulenden, fast ganz entrindeten Baumstamm. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 19. XII. 1937, ohne Nr.

Chaetothyrina molliuscula Petr. n. spec.

Mycelium hypophyllum, tenuissimum, plus minusve expansum, etiam sub lente vix conspicuum, ex hyphis copiose reticulato-ramosis, remotiuscule septatis, hyalinis compositum, parce setis erecto-patentibus rectis vel parum curvulis, rigidis remotiuscule septatis, atro-brunneis, sursum leniter attenuatis praeditum; perithecia sparsa, depresso-globosa vel late ellipsoidea, 250—350 μ diam., ostiolo plano atypico, papilliformi, indistincto, pertuso, extus setis paucis vel circa porum magis numerosis, nunc brevibus, nunc multo longioribus, atro-brunneis, septatis praedita; pariete membranaceo, molliusculo, fere carnoso, sat indistincte pseudoparenchymatico, intus subhyalino, extus pallide griseo- vel olivaceo-brunneo; asci sat numerosi, clavati, antice latissime rotundati, postice attenuati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 40—50 $\rightleftharpoons$ 15—18 μ; sporae distichae vel incomplete tristichae, oblongo-clavatae, rarius fusiformes, utrinque obtusae, antice latissime rotundatae, postice leniter sed distincte attenuatae, circa medium septatae, leniter constrictae, hyalinae, 12—16 $\rightleftharpoons$ 4—6 μ; paraphysoides sat numerosae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, sehr unscheinbar, auch mit scharfer Lupe nicht zu erkennen, mehr oder weniger weit ausgebreitete, sehr zarte Überzüge bildend, aus reich und dicht netzartig verzweigten, sehr zartwandigen, ziemlich entfernt septierten, hyalinen, ca. 2—5 μ breiten Hyphen bestehend, spärlich mit aufrecht abstehenden Borsten besetzt, die ziemlich gerade oder nur schwach bogig, seltener in der oberen Hälfte etwas herabgebogen, steif, ziemlich entfernt septiert, durchscheinend schwarzbraun, bis ca. 450 μ lang, unten 4—6 μ dick, nach oben schwach und sehr allmählich verjüngt sind. Fruchtgehäuse ziemlich unregelmässig und sehr locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, selten zu 2—3 etwas genähert, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, bisweilen etwas unregelmässig, mit breiter, ganz flacher Basis aufgewachsen, 250—350 μ im Durchmesser, mit ganz flachem, untypischem, papillenförmigem, oft sehr undeutlichem, sich durch einen ganz unregelmässigen, 15—18 μ weiten, unscharf begrenzten Porus erst spät öffnendem Ostiolum, aussen sehr zerstreut, nur rings um den Porus etwas dichter mit bald nur ziemlich kurzen, bis ca. 60 μ langen, unten ca. 3—4.5 μ breiten, meist etwas wellig gekrümmten, bald mit viel längeren, steifen, geraden oder nur schwach bogig gekrümmten, durchscheinend schwarzbraunen, ziemlich entfernt septierten, bis ca. 300 μ langen, 4.5—6.5 μ dicken Borsten besetzt. Peritheziummembran von sehr weichhäutiger, fast fleischiger Beschaffenheit, im Wasser deutlich aufquellend, ca. 15—20 μ dick, aus mehreren

Lagen von subhyalinen, nur aussen hell grau- oder olivenbraunen, 4—8 μ grossen Zellen bestehend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oben sehr breit abgerundet, unten ziemlich stark verjüngt, fast sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 40—50 μ lang, 15—18 μ breit. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, länglich keulig, seltener spindelförmig, beidendig stumpf, oben sehr breit abgerundet, unten schwach, aber meist deutlich verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener schwach eingeschnürt, hyalin, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, 12—16 μ lang, 4—6 μ breit. Paraphysen ziemlich zahlreich, undeutlich faserig, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern einer Liane, ? *Hippocratea* spec. oder einer *Malpighiacee* ? — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, XII. 1937, Nr. 612 b.

Diesen Pilz habe ich spärlich, aber prächtig entwickelt in Gesellschaft von *Acrocladium andinum* Petr. in Sydowia III, p. 263 (1949) angetroffen. Auf derselben Kollektion kommt, wie oben bereits erwähnt wurde, epiphyll auch eine Form von *Asterinella Puiggarii* (Speg.) Theiss. vor.

Diachora barnadesiae (Syd.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Phyllachora barnadesiae* Syd. in Annal. Mycol. XXXVII, p. 361 (1939).

Von dieser Art konnte ich ein prächtig entwickeltes Originalexemplar nachprüfen. Wie schon aus der von S y d o w mitgeteilten, ausführlichen Beschreibung klar zu ersehen ist, hat dieser Pilz das für die Gattung *Diachora* charakteristische, kräftig entwickelte, fast sklerotiale Beschaffenheit zeigende Stroma, welches aus grösseren oder kleineren, oft das ganze Mesophyll erfüllenden, dicht plektenchymatischen Komplexen von sehr reich verzweigten, verflochtenen und stark gekrümmten, hyalinen, dickwandigen, stark lichtbrechenden Hyphen besteht. Das pseudoparenchymatische Gewebe des Klypeus hat eine weiche, nicht brüchig kohlige Beschaffenheit und besteht aus ziemlich dickwandigen, oft gestreckten, etwas gekrümmten und fast mäandrisch aneinander gereihten Zellen. Der Pilz ist daher eine typische *Diachora* und muss bei dieser Gattung eingereiht werden.

D i d y m o s p h a e r i a i n f o s s a Sacc. in Philipp. Journ. Sci. XVIII, p. 597 (1921).

Auf faulenden Stämmen einer Bambusee. — Prov. Pichincha: Mindo, 16. XI. 1937, Nr. 393/b.

Dieser Pilz, von dem zwar nur spärliches, aber prächtig entwickeltes Material vorliegt, stimmt mit der Beschreibung sehr gut überein und ist wohl sicher identisch. Äusserlich ist er durch die von

ihm verursachten, kleinen, rundlichen oder elliptischen, unscharf begrenzten, ca. 0.5 μ grossen, grau- oder braunschwärzlichen Stromaflecken zu erkennen, in deren Mitte die Spitze des langen, dick zylindrisch kegelförmigen Ostiolums hervorbricht. Die länglich spindelförmigen, beidendig schwach, aber meist deutlich verjüngten, an den Enden stumpf abgerundeten, durchscheinend schwarzbraunen Sporen sind 17—32 μ, meist 21—28 μ lang, 5.5—9 μ, meist 6—7.5 μ breit, von einer hyalinen, dünnen, schwer zu erkennenden Gallerthülle umgeben und haben ein parallel längsstreifiges Epispor.

Didymophaeria striatula Penz. et Saecc. in Malpighia XV, p. 227 (1901).

Auf lebenden Stämmen einer Bambusee. — Prov. Pichincha: Mindo, 16. XI. 1937, Nr. 393/a.

Diesen Pilz habe ich bereits in Sydowia II, p. 327 (1948) kurz erwähnt, da ich ihn auf der Kollektion Nr. 388 reichlich, aber ganz alt oder überreif in Gesellschaft von schön entwickelter *D. minutella* Penz. et Sacc. vorgefunden habe. Auf der oben zitierten Kollektion ist er nur spärlich, aber gut entwickelt vorhanden. Die länglich spindelförmigen, beidendig mehr oder weniger, oft ziemlich stark verjüngten Sporen sind in bezug auf ihre Grösse sehr veränderlich, 17—32 μ lang, 5.5—8 μ breit, meist 20—24 $\rightleftharpoons$ 7 μ gross, stimmen also mit der Originaldiagnose sehr gut überein. Ob die beiden, von mir l. c. erwähnten, von Rehm und Sydow, in ihren Exsikkaten ausgegebenen Kollektionen, die durch längliche, beidendig breit abgerundete, nicht oder nur schwach, selten etwas stärker verjüngte, kleinere Sporen abweichen, von *D. striatula* spezifisch verschieden oder nur eine durch die erwähnten Merkmale abweichende Form dieser Art sind, muss noch näher geprüft werden.

Dimeriella hirtula Speg. in Rev. Mus. La Plata, XV, p. 12 (1908).

Auf lebenden Blättern von *Baccharis* spec. — Prov. Pichincha: Nono, 18. XI. 1937, Nr. 401. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 19. XII. 1937, Nr. 585/a; 27. XII. 1937, Nr. 613/b.

Auf lebenden Blättern von *Baccharis* spec. — Abhänge des Pichincha bei Quito, 29. IX. 1937, Nr. 153; 30. IX. 1937, Nr. 161.

Auf lebenden Blättern von *Baccharis*-Arten hat Spegazzini zwei Dimerieen, nämlich *Dimerosporium baccharidicolum* und *Dimeriella hirtula* beschrieben, die sich nach den Beschreibungen sehr nahe stehen müssen. Die an erster Stelle genannte Art soll kein freies Myzel, „hervorbrechend-oberflächliche", 80—90 μ grosse, kleinzellig, pseudoparenchymatisch gebaute Perithezien, 40—50 μ lange, 15—20 μ breite Aszi und 14 $\rightleftharpoons$ 4 μ grosse hyaline Sporen haben. *D. hirtula* hat nach der Beschreibung oberflächliche, auf einem oberflächlichen, schwach entwickelten Subikulum sitzende, mit einigen

kurzen Borsten besetzte Gehäuse, 35—40 μ lange, 15—18 μ breite Aszi und 14 ⇌ 15 μ grosse Sporen.

Die oben angeführten Kollektionen aus Ekuador entsprechen der Beschreibung von *D. hirtula* gut, die Perithezien sind aber, von den am Rande der Basis radiär ausstrahlenden Hyphen des Myzels abgesehen, ganz kahl. Ich habe in zahlreichen Präparaten unter mehr als hundert Gehäusen nur ein einziges gefunden, das in der Nähe des Scheitels mit einer schief abstehenden, etwas wellig gekrümmten, stumpfen, 26 μ langen, 4 μ breiten, ziemlich kurzgliederigen, schwarzbraunen Borstenhyphe besetzt war. Da alle übrigen Merkmale mit der Beschreibung stimmen, könnte man annehmen, dass Sydow's Kollektionen eine Form dieser Art mit kahlen Perithezien ist.

Die vier Kollektionen aus Ekuador stimmen aber untereinander nicht völlig überein und gehören vielleicht zwei verschiedenen, einander gewiss sehr nahe stehenden Arten an. Eine sichere Entscheidung dieser Frage gestattet das vorliegende Material nicht, weil der Pilz auf allen vier Kollektionen noch sehr jung ist. Es lässt sich auch nicht feststellen, ob und welche der beiden Formen mit der von Spegazzini beschriebenen Art identisch ist. Ich teile hier eine ausführlichere Beschreibung der beiden zuerst genannten Kollektionen Nr. 401 und 585/c mit, die völlig übereinstimmen. Sie wachsen auf einer *Baccharis*-Art mit grösseren, scharf gesägten Blättern.

Myzelrasen nur hypophyll, selten und meist viel spärlicher auch epiphyll, sehr dicht zerstreut, oft die ganze Blattfläche gleichmässig überziehend und graubräunlich verfärbend, einzeln sehr klein, punktförmig, aus unregelmässig verzweigten, oft zu zwei oder mehreren strangartig und parallel nebeneinander verlaufenden, wellig gekrümmten, seltener fast geraden, entfernt septierten, durchscheinend olivenbraunen, ziemlich dünnwandigen, von einem zentralen Punkt aus nach allen Richtungen unregelmässig radiär ausstrahlenden, 2—4 μ, selten bis 5 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien in der Mitte der Räschen einzeln oder zu mehreren dicht gehäuft, rundlich, 40—70 μ, vereinzelt bis 90 μ im Durchmesesr, aussen kahl und ziemlich glatt, sich erst spät in der Mitte des Scheitels durch einen unregelmässig rundlichen, ca. 20 μ weiten, sehr unscharf begrenzten Porus öffnend. Perithezienmembran häutig, wohl immer nur aus einer Lage von ganz unregelmässig polyedrischen, kaum oder schwach zusammengepressten, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen oder schwarzgrünen, 5—12 μ, selten bis 15 μ grossen Zellen bestehend, am Rande der Basis mit mehr oder weniger zahlreichen, nach allen Richtungen ausstrahlenden Myzelhyphen besetzt. Aszi in geringer Zahl, in den kleinsten Gehäusen oft nur 2—6, keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger, oft stark

sackartig erweitert, plötzlich verjüngt oder zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz gestielt, derb- und dickwandig, 26—40 μ lang, 12—18 μ breit. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, unten schwach und allmählich verjüngt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder schwach eingeschnürt, hyalin, mit homogenem, feinkörnigem Plasma, 10—15 μ lang, 4—5.5 μ breit. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

Die meisten Gehäuse enthalten nur Aszi mit jungen Sporen, die mehr oder weniger kleiner sind, als oben angegeben wurde. Nur ganz zufällig findet man einzelne Perithezien, die einzelne Aszi mit besser, aber wahrscheinlich auch noch nicht ganz ausgereiften Sporen enthalten.

Die beiden Kollektionen Nr. 153 und 161 wachsen auf einer kleinblätterigen *Baccharis-Art*, stimmen miteinander sehr gut überein, weichen aber von der oben beschriebenen Form in mancher Beziehung ab. Die Myzelrasen treten hier auf beiden Blattseiten ziemlich gleichmässig auf. Die Perithezien sind im Durchschnitt etwas grösser und haben einen Durchmesser von 60—110 μ. Die viel zahlreicheren Aszi sind schmal keulig, unten kaum oder nur schwach sackartig erweitert, 40—50 μ lang und ca. 12 μ dick. Die Zellen der Membran sind etwas kleiner, meist nicht über 10 μ, nur vereinzelt bis 12 μ gross und dunkel, oft fast opak schwarzbraun gefärbt. Die Sporen sind kleiner, 8—10 μ, selten bis 12 μ lang, 2.5—3.5 μ breit, aber noch sehr jung, werden in reifem Zustande gewiss noch etwas grösser, vor allem breiter sein und sich dann von den Sporen der anderen Form kaum sicher unterscheiden lassen.

Nur die Untersuchung von zahlreicherem, vor allem auch besser entwickeltem Material und eine Nachprüfung der Originalexemplare S p e g a z z i n i's wird eine sichere Beurteilung dieser Formen ermöglichen.

Dimerium andicolum Petr. n. spec.

Mycelium parcissime evolutum, ex hyphis irregulariter et laxissime ramosis, rectiusculis vel plus minusve undulato-curvatis, remote et indistincte septatis, flavo-brunneolis vel pallide olivaceis, 2—3 μ latis compositum. Perithecia irregulariter et laxe dispersa, globosa vel ovoideo-globosa, poro irregulariter angulato-rotundato aperta, 90—150 μ diam.; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, fere opace atro-brunneo; asci sat numerosi, cylindraceo-clavati, antice rotundati, postice vix vel leniter saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 32—45 $\rightleftharpoons$ 7—10 μ; sporae distichae, oblongo-clavatae, vel subfusoideae, utrinque obtusae, antice vix vel lenissime, postice distincte et paulatim attenuatae, rectae,

rarius inaequilaterae vel curvulae, circa medium septatae, vix vel leniter constrictae, pellucide olivaceae, 10—15 ⇌ 3—5 μ; paraphysoides sat numerosae, fibrosae, 2—2.5 μ crassae, ascos superantes, mox mucosae.

Myzel sehr spärlich, aus unregelmässig und sehr locker verzweigten, ziemlich geraden oder schwach wellig gekrümmten, sehr entfernt und undeutlich septierten, gelbbräunlichen oder sehr hell olivenbraunen, 2—3 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig und sehr locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend und kleine, ganz unregelmässige Gruppen bildend, rundlich oder rundlich eiförmig, aussen kahl oder ziemlich glatt, sich in der Mitte des Scheitels durch einen rundlichen oder ganz unregelmässig eckigen, unscharf begrenzten, 10—12 μ weiten Porus öffnend, 90—150 μ, meist 100 bis 120 μ im Durchmesser. Peritheziummembran häutig, im Alter etwas brüchig werdend, ca. 7 μ dick, aus ganz unregelmässig polyedrischen, oft etwas gestreckten, ziemlich dünnwandigen, fast opak schwarzbraunen, 5—10 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine hyaline, undeutlich konzentrisch faserige, undeutlich zellige Schicht übergehend, am Rande der Basis mit einzelnen, radiär ausstrahlenden Hyphen des Myzels besetzt. Aszi ziemlich zahlreich, zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt, nicht oder nur sehr schwach sackartig erweitert, fast sitzend oder kurz gestielt, derb- und ziemlich dickwandig, 8-sporig, 32—45 μ lang, 7—10 μ breit, sich am Beginn der Reife stark strekkend und dann bis ca. 60 μ lang werdend. Sporen zweireihig, länglich keulig oder etwas spindelig, beidendig stumpf abgerundet, oben kaum oder schwach, unten meist etwas stärker und ganz allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, mit homogenem, feinkörnigem Plasma, zuweilen mit 1—2 kleinen, undeutlichen, meist polständigen Öltröpfchen in jeder Zelle, durchscheinend olivenbraun, 10—12 μ, seltener bis 15 μ lang, 3—4 μ, selten bis 5 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus einfachen, ca. 2—2.5 μ breiten, die Aszi ziemlich weit überragenden Fäden bestehend, später verschleimend.

In den Myzelrasen von *Meliola ambigua* auf lebenden Blättern von *Lantana rugulosa*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 500/b.

Dieser Pilz steht dem *D. costaricense* Syd. und *D. consimile* Syd. nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch die fast opak schwarz braun gefärbte Peritheziummembran, etwas schmälere Sporen und durch die kleineren, fast nur kugeligen, grau- oder hell olivenbraun

gefärbten Konidien der zugehörigen, weiter unten als *Cicinnobella andicola* Petr. beschriebenen Nebenfruchtform.

Dimerium costaricense Syd. in Annal. Mycol. XXIV, p. 322 (1926).

In den Myzelrasen von *Schiffnerula spectabilis* auf lebenden Blättern von *Baccharis* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 19. XII. 1937, Nr. 583/a. — Auf dem Myzel von *Meliola stenospora* auf lebenden Blättern von *Cordia* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 11. XII. 1937, Nr. 504/b. — In den Myzelrasen von *Meliola* spec. auf lebenden Blättern von *Eurya* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 11. XII. 1937, Nr. 504/b.

Die ersten zwei Kollektionen stimmen mit einem mir vorliegenden Originalexemplare genau überein. Bei dem Pilze auf *Eurya* sind die Zellen der Membran etwas dunkler gefärbt, die Sporen etwas schmäler, nie über 5 μ breit.

Dimerium detectum Petr. n. spec.

In mycelio *Xenostigmellae paradoxae* aliorumque fungorum parasitans; mycelium ex hyphis irregulariter et laxe reticulato-ramosis, plus minusve undulato-curvatis, rarius subrectis, pallide olivaceis, 2—3 μ crassis, subremote et indistincte septatis compositum; perithecia irregulariter et laxe dispersa, globosa vel globoso-ovoidea, ad verticem plane truncato- conica ibique in maturitate poro irregulariter rotundato aperta, levia et glabra, basi tantum hyphis mycelii radiantibus obsessa, 60—100 μ diam.; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo; asci subnumerosi, clavati, antice late rotundati, postice parum sed plerumque distincte saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime noduloso-stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 30—50 ⇌ 15—20 μ; sporae di- vel indistincte tristichae, oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, rectae, rarius inaequilaterae vel curvulae, circa medium vel paulo supra medium septatae, vix vel leniter constrictae, diu hyalinae, postea obscure melleae vel pallide olivaceae, 17—22 ⇌ 6—7,2 μ; paraphysoides sat numerosae, indistincte fibroso-cellulosae, mox mucosae.

Myzel ganz oberflächlich, auf den Rasen von *Xenostigmella pradoxa* und anderen Pilzen parasitierend, aus unregelmässig und locker netzartig verzweigten, meist schwach, selten ziemlich stark wellig gekrümmten, zuweilen auch fast geraden, oft zu zwei oder mehreren strangartig nebeneinander verlaufenden, 2—3 μ breiten, ziemlich entfernt und undeutlich septierten, olivenbraunen, dünnwandigen Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig und meist sehr locker zerstreut, einzeln, seltener in kleinen, ganz unregelmässigen Gruppen etwas dichter beisammenstehend, mit flacher, ziemlich

breiter Basis dem Myzel aufgewachsen, rundlich oder rundlich eiförmig, 60—100 μ, meist ca. 70—90 μ im Durchmesser, mit ziemlich flach und sehr stumpf konischem Scheitel, sich bei der Reife durch einen unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, 15—20 μ weiten Porus öffnend, kahl und ganz glatt, nur am Rande der Basis mit mehr oder weniger zahlreichen, nach allen Richtungen ausstrahlenden Hyphen des Myzels besetzt. Peritheziummembran häutig, ca. 5 μ dick, aus ganz unregelmässig polyedrischen, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, kaum oder nur schwach zusammengepressten, 5—10 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine hyaline oder subhyaline, konzentrisch faserig-zellige Schicht übergehend. Aszi nicht besonders zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, unten schwach, aber meist deutlich sackartig erweitert, fast sitzend oder sehr kurz und dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, 30—50 μ, meist ca. 40 μ lang, 15—20 μ breit. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, nach unten schwach und allmählich, seltener kaum verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder etwas gekrümmt, ungefähr in der Mitte oder etwas oberhalb derselben septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, lange hyalin, sich schliesslich ziemlich dunkel honiggelb oder hell olivenbraun färbend, mit homogenem, ziemlich feinkörnigem Plasma, 17—22 μ, meist 18—20 μ lang, 6—7.2 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, faserig, undeutlich zellig, bald stark verschleimend und dann oft nur aus einer fast strukturlosen Masse bestehend.

Auf lebenden Blättern eines wahrscheinlich zu den Rubiaceen gehörigen Baumes am Myzel von *Xenostigmella paradoxa, Meliola* spec. und *Helminthosporium* spec. parasitierend. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 7. XII. 1937, Nr. 464/b.

Von den auf Meliolineen, Asterineen und anderen, ähnlichen Pilzen schmarotzenden, bisher bekannt gewordenen *Dimerium*-Arten unterscheidet sich der mir vorliegende Pilz vor allem durch seine breiteren Sporen. Er ist leider noch jung und oft auch mehr oder weniger verdorben. Gut entwickelte Perithezien sind nur selten und ganz zufällig aufzufinden.

Dimerium ecuadoricum Petr. n. spec.

Mycelium ex hyphis irregulariter et subdense reticulato-ramosis, remote et indistincte septatis, crassiuscule tunicatis, pellucide olivaceis, 3—5 μ latis compositum; perithecia irregulariter et sat dense dispersa, plerumque solitaria, rarius bina complurave subaggregata, globosa, vix vel parum depressa, 100—200 μ diam., ostiolo plano, crassiuscule papilliformi vel truncato-conoideo, poro rotundato, 30—

40 μ lato aperto praedita, extus glabra, sublevia, ad basin tantum hyphis mycelii plus minusve numerosis obsessa; asci clavati vel cylindraceo-clavati, antice late rotundati, postice plus minusve, plerumque leniter tantum attenuati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 45—55 ⇌ 10—13 μ; sporae plus minusve distichae, oblongae vel oblongo-clavatae, utrinque obtusae, vix vel postice tantum attenuatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, circa medium septatae, vix vel lenissime constrictae, diu hyalinae, tandem obscure griseo- vel olivaceo-brunneae, 10—13 ⇌ 4—5 μ; paraphysoides subnumerosae, fibrosae, simplices vel parce ramosae, mox mucosae.

Myzel aus unregelmässig und dicht netzartig verzweigten, oft zu zwei oder mehreren strangartig und parallel nebeneinander verlaufenden, dickwandigen, ziemlich dunkel olivenbraun gefärbten, entfernt und undeutlich septierten, 3—5 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, meist einzeln, selten zu mehreren etwas dichter beisammenstehend, kaum oder schwach niedergedrückt und meist ziemlich regelmässig rundlich, 100—200 μ, meist ca. 150 μ im Durchmesser, mit ziemlich breitem, aber sehr flachem, oft sehr undeutlichem, von einem rundlichen, sehr unscharf begrenzten, 30—40 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum. Peritheziummembran häutig, ungefähr 15 μ dick, aus 2—3 Lagen von ganz unregelmässig polyedrischen, 5—12 μ grossen, bisweilen auch etwas gestreckten, dann bis ca. 16 μ langen, kaum oder schwach zusammengepressten, etwas dickwandigen, dunkel, oft fast opak schwarzbraun gefärbten Zellen bestehend, aussen kahl und ziemlich glatt, nur am Rande der Basis mit mehr oder weniger zahlreichen Hyphen des Myzels besetzt. Aszi zahlreich, keulig oder keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger verjüngt, fast sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick gestielt, nicht oder nur undeutlich sackartig erweitert, derb- und dickwandig, 8-sporig, 45—55 ⇌ 10—13 μ. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich oder länglichkeulig, beidendig breit abgerundet, unten schwach, aber meist deutlich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, lange hyalin, mit homogenem, feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, sich schliesslich ziemlich dunkel- grau- oder olivenbraun färbend, 10—13 μ lang, 4—5 μ breit, Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus meist einfachen, selten etwas ästigen, zartwandigen, körnige Plasmareste und kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltenden, 1.5—2.5 μ breiten, die Aszi ziemlich weit überragenden Fäden bestehend, später verschleimend.

In den Myzelrasen von *Meliola* spec. und *Schiffnerula concinna* auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Prov. Tungurahua: Ha-

cienda San Antonio bei Banos, 28. XII. 1937, Nr. 624/a; 7. XII. 1937, Nr. 462.

Habituell, aber auch in bezug auf die Grösse und den Bau der Perithezien ist diese Art dem *D. nobile* ähnlich, hat aber dickwandigere Myzelhyphen, flach, aber oft deutlich ostiolierte Gehäuse und keinere, lange hyalin bleibende, sich erst spät ziemlich dunkel färbende Sporen. In bezug auf das zuletzt genannte Merkmal ist der Pilz als eine Übergangsform von *Dimerina* zu *Dimerium* aufzufassen. In Gesellschaft der Perithezien kommen oft auch die Pykniden der zugehörigen, weiter unten als *Cicinnobella ecuadorica* beschriebenen Konidienform vor.

Dimerium nobile Petr. n. spec.

Mycelium ex hyphis irregulariter et dense reticulato-ramosis, indistincte et remote septatis, pellucide olivaceis, plus minusve undulato-curvatis, rarius rectiusculis, 2.5—4 μ crassis compositum; perithecia irregulariter laxe vel dense dispersa, plerumque solitaria, globosa, vix vel parum depressa, in maturitate poro irregulariter angulato aperta, 75—240 μ diam., sublevia et glabra, basi tantum hyphis mycelii numerosis obsessa; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atro-olivaceo; asci sat numerosi, clavati, antice late rotundati, postice plus minusve attenuati, non vel raro indistincte saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime stipitati, 45—60 $\rightleftharpoons$ 12—16 μ; sporae plus minusve distichae, oblongae, oblongo-clavatae vel elongato-ovoideae, utrinque rotundatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, circa medium septatae, plus minusve, plerumque valde constrictae, obscure olivaceae, 12—17 $\rightleftharpoons$ 5.5—9 μ, muco hyalino tenuissimo involutae; paraphysoides sat numerosae, tenuiter fibrosae, 2—3.5 μ crassae, postea mucosae.

Myzel ganz oberflächlich, aus reich und dicht netzartig verzweigten, oft auch zu mehreren parallel und strangartig nebeneinander verlaufenden, mehr oder weniger wellig gekrümmten, seltener fast geraden, entfernt und undeutlich septierten, ziemlich dickwandigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, 2.5—4.5 μ, meist 3—4 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig locker oder dicht zerstreut, meist einzeln, kaum oder schwach niedergedrückt und meist ziemlich regelmässig rundlich, sehr verschieden gross, 75—240 μ, meist 100—180 μ im Durchmesser, im reifen Zustande am Scheitel mehr oder weniger konkav eingesunken, aussen kahl, durch die sehr schwach konvex vorgewölbten Zellen der Membran sehr feinkörnig rauh oder fast glatt, sich am Scheitel durch einen sehr unregelmässig eckigen, oft etwas zackig oder buchtig begrenzten, 25—40 μ weiten, sehr unscharf begrenzten Porus öffnend. Perithezium membran häutig, ca. 15 μ dick, aus 2—3 Lagen von kaum

oder nur schwach zusammengepressten, unregelmässig polyedrischen, 5—12 μ grossen, an den Seiten oft etwas gestreckten, dann zuweilen in undeutlichen Meridianreihen angeordneten, bis 18 μ langen, dünnwandigen, dunkelschwarzbraunen Zellen bestehend, am Rande der Basis mit zahlreichen Myzelhyphen besetzt, innen plötzlich in eine dünne, hyaline oder subhyaline, faserig zellige Schicht übergehend. Aszi zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, unten nicht oder nur vereinzelt und sehr schwach sackartig erweitert, mehr oder weniger verjüngt, fast sitzend oder kurz knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, 45—60 μ lang, 12—16 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich, länglich keulig oder gestreckt eiförmig, beidendig breit abgerundet, nach unten schwach und allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, oft auch stark eingeschnürt, ziemlich dunkel olivenbraun, mit undeutlich körnigem Plasma, oft auch mit einem grösseren, zentralen, aber ziemlich undeutlichen Öltropfen in jeder Zelle, aussen von einer zarten, hyalinen, ungefähr 1 μ breiten Gallerthülle umgeben, 12—17 μ, meist 13—15 μ lang, 5.5—9 μ, meist 6—7.5 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus zartwandigen, die Aszi ziemlich weit überragenden, undeutlich kurzgliederigen, kleine, ziemlich grobkörnige Plasmareste und punktförmige Öltröpfchen enthaltenden, 2—3.5 μ breiten Fäden bestehend, später stark verschleimend.

In den Myzelrasen von *Meliola* spec. und *Schiffnerula concinna* auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 20. IX. 1937, Nr. 107/b.

Diese schöne, in prächtig entwickeltem Zustande vorliegende Art ist vor allem durch die verhältnismässig grossen Perithezien, durch die sich schon frühzeitig und ziemlich dunkel färbenden, von einer zarten Gallerthülle umgebenen Sporen und durch die breit fädigen, die Aszi ziemlich weit überragenden Paraphysoiden gut charakterisiert und leicht kenntlich.

Dimerium stromaticolum Petr. n. spec.

Perithecia in stromatibus *Polystomellaceae* cujusdam parasitantia, dense gregaria, matricis stromata partim vel fere omnino obtegentia, ellipsoidea vel ovoideae, plus minusve, saepe valde irregularia, 120—180 μ alta, 80—150 μ lata, ostiolo papilliformi vel plane truncato-conico, poro irregulariter rotundato-angulato pertuso praedita; pariete membranaceo-carbonaceo, variae crassitudinis, pseudoparenchymatico, atro brunneo, e stratis cellularum plus minusve numerosis composito; asci numerosi, clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice plus minusve, plerumque leniter tantum attenuati nec saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime stipitati, crassiuscule

tunicati, 8-spori, p. sp. 48—60 ⇌ 7—9 μ; sporae distichae, bacillaricylindraceae, utrinque obtusae, non vel lenissime, saepe postice tantum attenuatae, tunc subclavatae vel subfusoideae, rectae, rarissime inaequilaterae vel curvulae, circa medium septatae, non vel lenissime constrictae, pellucide atro-brunneae, 11.5—18 ⇌ 2.5—3.5 μ; paraphysoides paucae, fibrosae, mox mucosae.

Freies Myzel fehlt. Perithezien in kleineren oder grösseren, meist sehr dichten, das Stroma des Wirtspilzes teilweise oder fast ganz bedeckenden Herden wachsend, ein-, stellenweise auch undeutlich zweischichtig, an den Seiten oft etwas verwachsen, in senkrechter Richtung stets, oft ziemlich stark gestreckt, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, durch gegenseitigen Druck oft stark abgeplattet und stumpfkantig, dann mehr oder weniger, oft sehr unregelmässig, 120—180 μ, meist 80—150 μ breit, selten noch etwas grösser, mit papillen- oder breit abgestutzt und flach kegelförmigem, oft auch ziemlich undeutlichem, sich durch einen rundlich eckigen, unscharf begrenzten, ca. 15—20 μ weiten Porus öffnendem Ostiolum. Die Aussenkruste der Wand lässt sich in bezug auf ihren Bau vom Stroma des Wirtspilzes nicht sicher unterscheiden, ist 10—20 μ, stellenweise auch bis ca. 30 μ dick, hat eine ziemlich brüchig kohlige Beschaffenheit und besteht aus mehr oder weniger zahlreichen Lagen von meist stark zusammengepressten, durchscheinend oder fast opak schwarzbraunen, etwas dickwandigen, 4—8 μ, selten bis 10 μ grossen, aussen stark krümelig kleinschollig abwitternden Zellen. In der Jugend sind nur die Zellen der äussersten Schicht, oft sogar nur die nach aussen grenzenden Wände dunkel gefärbt, alle übrigen hyalin, rundlich eckig, nicht oder nur sehr schwach zusammengepresst. Weiter innen werden die Zellen allmählich kleiner, dünn-, schliesslich zartwandig, ziemlich undeutlich und bilden ein hyalines, inhaltsreiches Binnengewebe. Mit fortschreitender Entwicklung färben sich mehrere äussere Zellschichten dunkel, die Zellen werden zusammengepresst und sind dann nur in der Aussenkruste deutlich, in der subhyalinen oder hell gelbbräunlichen Innenschicht kaum zu erkennen. Ganz vereinzelt findet man auch Perithezien, die unten durch ein kurz zylindrisches, 20—30 μ hohes, 50—60 μ breites pseudoparenchymatisches, aus rundlich eckigen, 3—6 μ grossen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen bestehendes, stiel- oder kurz säulenförmiges Stroma dem Wirtspilze aufsitzen. Ob dieses Basalstroma nur dem Parasiten oder ganz, eventuell auch nur teilweise dem Wirtspilze angehört, lässt sich an den vorliegenden, überreifen Entwicklungsstadien nicht sicher feststellen. Aszi zahlreich, zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger verjüngt, nie sackartig erweitert, fast sitzend oder sehr kurz gestielt, derb- und ziemlich dickwandig, 8-sporig, p. sp. 48—60 μ lang, 7—9 μ

breit. Sporen zweireihig, stäbchenförmig zylindrisch, beidendig stumpf abgerundet, nicht selten schwach und oft nur unten verjüngt, dann etwas keulig oder spindelig, ganz gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur schwach eingeschnürt, durchscheinend schwarzbraun mit homogenem, sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, 11.5—18 μ, meist 13—16 μ lang, 2.5—3.5 μ breit. Paraphysoiden spärlich, zartwandig, ca. 1.5 μ breit, spärliche Plasmareste und einzelne, sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, bald stark verschleimend.

Parasitisch im Stroma einer Polystomellacee auf lebenden Blättern einer Lauracee, wahrscheinlich *Ocotea* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 27. X. 1937, Nr. 246 a.

Dieser Pilz ist mit *D. oblongum* Syd. und *D. advenum* Petr. nahe verwandt, aber verschieden, was ich durch einen Vergleich mit den Originalexemplaren der beiden genannten Arten mit Sicherheit feststellen konnte. *D. oblongum* hat wesentlich kleinere, nach unten oft stielartig verjüngte Perithezien, kleinere Aszi und etwas breitere, lange hyalin bleibende, sich erst spät honiggelb oder hell olivenbraun färbende Sporen. *D. advenum* ist sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch rundliche, am Scheitel mehr oder weniger, oft ziemlich stark abgeflachte, bisweilen sogar etwas konkav eingesunkene Perithezien und olivenbraun gefärbte, meist mehr oder weniger keulige, seltener spindelige, etwas breitere Sporen. Auch die Nebenfruchtformen der beiden Pilze sind wesentlich verschieden und ein Beweis dafür, dass sie spezifisch verschieden und nicht etwa nur Formen derselben Art sind. Die zu *D. stromaticolum* gehörige, weiter unten als *Cicinnobella stromaticola* beschriebene Konidienform hat lang und dünn stäbchenförmig zylindrische Konidien. Von der zu *D. advenum* gehörigen *Cicinnobella* habe ich erst jetzt einige überreife Pykniden gefunden, die kurz und schmal spindelförmige, beidendig meist deutlich, seltener kaum verjüngte, dann kurz und dünn zylindrische, subhyaline oder hell graubräunliche, 7—12 μ lange, 2—3 μ breite Konidien enthielten.

Dass der vorliegende Pilz nur eine Dimeriee sein kann und als *Dimerium* aufgefasst werden muss, kann keinem Zweifel unterliegen. Von den typischen Arten dieser Gattung unterscheidet er sich aber durch den Mangel eines freien Myzels und durch den Bau der Gehäusemembran. Er muss mit *D. oblongum* und *D. advenum* in eine durch diese Merkmale gut charakterisierte Untergattung gestellt werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Dimerium Sacc. subgen. **Epidimerium** Petr. n. subgen.

Mycelium liberum nullum; perithecia in stromatibus fungi nutricis plerumque dense gregaria, saepe plus minusve elongata,

ad basin interdum stipitiformiter attenuata; pariete subcarbonaceo vel subcoriaceo, crassiusculo, e stratis cellularum plus minusve numerosis composito, obscure olivaceo vel atro-brunneo.

Freies Myzel fehlt. Perithezien meist in dichten, das Stroma des Wirtspilzes teilweise oder fast ganz bedeckenden Herden wachsend, mit der Basis oft etwas eingesenkt, in senkrechter Richtung meist etwas gestreckt, am Grunde zuweilen fast stielartig verjüngt, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, seltener mehr oder weniger rundlich. Peritheziummembran von derbhäutiger, lederartiger oder ziemlich brüchig kohliger Beschaffenheit, aus mehr oder weniger zahlreichen Lagen von dunkel oliven- oder schwarzbraunen, mehr oder weniger stark zusammengepressten, meist ziemlich dickwandigen Zellen bestehend.

Echidnodes asterinearum Petr. et Cif. in Annal. Mycol. XXVIII, p. 381 (1930).

Auf lebenden Blättern von *Palicourea* spec., stets in den Rasen einer ganz alten *Asterina* oder in unmittelbarer Nähe derselben wachsend und vielleicht darauf parasitierend. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 9. II. 1938, Nr. 837.

Gehäuse etwas kleiner, selten über 200 μ lang, 50—70 μ breit, oft zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend und dann meist unregelmässig V-, Y- oder X-förmig verwachsen, sonst mit der Originalkollektion gut übereinstimmend. Auf manchen Rasen der *Asterina* tritt auch eine schlecht entwickelte *Phaeodimeriella* auf, die mit *Ph. guarapiensis* (Speg.) Theiss. identisch sein dürfte.

Echidnodes patula Petr. n. spec.

Plagulae semper hypophyllae, griseo-brunneae, late effusae, saepe magnam folii partem occupantes; mycelium ex hyphis irregulariter et laxe reticulato-ramosis, rectiusculis vel undulato-curvatis, saepe parallele currentibus, flavo- vel olivaceo-brunneis, remote septatis compositum, sine hyphopodiis; perithecia laxe dispersa, solitaria vel pauca aggregata, tunc plus minusve connata, breviter striiformia, recta vel parum curvata, 150—400 ≒ 70—100 μ, primum omnino clausa, mox rima longitudinali irregulari dehiscentia; membrana basali hyalina vel subhyalina, tenui; strato tegente e cellulis pellucide olivaceo-brunneis, fere isodiametricis vel parum elongatis in series radiantes ordinatis composito, peripherice in hyphas liberas transeunte; asci sat numerosi, oblongo-clavati, ovoidei vel oblongo-elliptici, antice late rotundati, postice attenuati et subito contracti, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 20—30 ≒ 12—17 μ; sporae conglobatae vel indistincte tristichae, oblongo-clavatae, utrinque late rotundatae, vix vel postice tantum leniter attenuatae, rectae vel subrectae, circa medium septatae, diu hyalinae, postea

flavo- vel olivaceo-brunneae, 12—15 ⇌ 3—4.5 μ; paraphysoides parce evolutae, fibroso-mucosae.

Myzelrasen nur hypophyll, meist weit ausgebreitete, nicht selten die ganze Blattfläche gleichmässig bedeckende, graubraune, zarte Überzüge bildend, aus unregelmässig und locker netzartig verzweigten, ziemlich geraden oder etwas wellig gekrümmten, einzeln, seltener zu 2—3 strangartig und parallel nebeneinander verlaufenden, ziemlich hell durchscheinend gelb- oder olivenbraunen, entfernt und undeutlich septierten, ziemlich dünnwandigen, 2—3.5 μ breiten Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien. Fruchtgehäuse unregelmässig und meist auch sehr locker zerstreut, teils einzeln, teils zu 2—4 dicht beisammenstehend und dann meist V- oder Y- oder unregelmässig X-förmig verwachsen, stets deutlich, oft ziemlich stark gestreckt, kurz streifenförmig, gerade oder etwas gebogen, 150—400 μ lang, 70—100 μ breit, zuerst völlig geschlossen, sich aber schon frühzeitig durch einen ziemlich geraden oder etwas wellig gekrümmten Längsspalt öffnend. Basalschicht ein sehr zartes und dünnes, hyalines oder subhyalines, kaum 2 μ dickes, fast strukturloses oder nur sehr undeutlich faseriges Häutchen bildend. Deckschicht aus durchscheinend olivenbraunen, ziemlich dünnwandigen, fast isodiametrischen oder nur schwach gestreckten, in ziemlich geraden Reihen angeordneten, 2.5—4 μ, seltener bis ca. 5 μ breiten Zellen bestehend, am Rande in mehr oder weniger zahlreiche, frei ausstrahlende Hyphen auslaufend. Aszi ziemlich zahlreich, länglich keulig, eiförmig oder länglich ellipsoidisch, oben sehr breit abgerundet, unten etwas verjüngt oder plötzlich zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 20—30 μ lang, 12—17 μ breit. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, gerade, seltener etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin, ein undeutlich körniges Plasma, zuweilen auch 2—3 kleine Öltröpfchen enthaltend, sich schliesslich ziemlich hell durchscheinend gelb- oder olivenbraun färbend, 12—15 μ lang, 3—4.5 μ breit. Paraphysoiden spärlich, eine undeutlich faserig schleimige Masse bildend.

Auf lebenden Blättern von *Buettneria* spec. — Prov. Napo Pastaza: Puyo, 7. II. 1938, Nr. 819/a.

Das mir vorliegende Material dieses Pilzes ist zwar ziemlich zahlreich, zeigt ihn aber leider nur in schlecht entwickeltem Zustande. Ich habe nur ganz unreife, noch völlig hyaline und fast ganz verschrumpfte, gefärbte Sporen gesehen. In gut entwickeltem Zustande werden Aszi und Sporen wahrscheinlich noch etwas grösser sein.

Gut entwickelt und auch ziemlich reichlich vorhanden ist die zugehörige Nebenfruchtform, eine typische *Asterostomula,* deren Beschreibung weiter unten zu finden ist.

Eremotheca rufula (B. et C.) Theiss. et Syd. in Annal. Mycol. XV, p. 431 (1917).

Auf lebenden Blättern von *Anthurium pastazae.* — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 26. II. 1938, 837/a.

Der Pilz kommt nur epiphyll auf manchen Blättern in Gesellschaft der schon von Sydow in Annal. Mycol. XXXVII, p. 367 (1939) angeführten Kollektion von *Phyllachora Engleri* vor und ist herrlich entwickelt.

Gibbera irradians (Pat.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Asterina irradians* Pat. in Bull. Soc. Mycol. France VII, p. 172 (1891). — *Antennularia* ? *irradians* Theiss. in Abhandl. Zool. Bot. Ges. Wien VII, 3, p. 28 (1913).

Auf lebenden Blättern von *Liabum igniarium.* — Am Pichincha bei Quito, 9. IX. 1937, Nr. 37. — Auf *Liabum* spec., wahrscheinlich auch *L. igniarium.* — Am Pichincha bei Quito, 20. I. 1938, Nr. 751.

Die Originalkollektion dieser Art wurde von Lagerheim im Machangara-Tal bei Quito in Ekuador gesammelt und in Rehm's Ascom. exs. unter Nr. 1097 ausgegeben. Theissen hat den Pilz nachgeprüft und darauf hingewiesen, dass er von *Asterina* ganz verschieden und überhaupt keine hemisphaeriale Form ist. Er hat auch einige Ergänzungen zu der Beschreibung Patouillard's mitgeteilt, sich aber über die systematische Stellung dieser Art kein endgültiges Urteil bilden können und sie als zweifelhafte *Antennularia* eingereiht.

Sydow hat in Ekuador auf sechs sehr verschiedenen *Liabum*-Arten Pilze gefunden, die dem Typus der *Asterina irradians* entsprechen, aber doch gewisse, oft sehr auffällige, Habitus, Bau des Myzels, Beschaffenheit des Ostiolums, Wachstum, Grösse und Bekleidung der Perithezien betreffende, Unterschiede erkennen lassen. Die Frage, ob es sich hier nur um einen einzigen, auf verschiedenen *Liabum*-Arten auftretenden, in bezug auf die erwähnten Merkmale sehr veränderlichen Pilz oder um mehrere, hinreichend verschiedene, vielleicht auch biologisch spezialisierte, wenn auch sehr nahe verwandte Arten handelt, lässt sich natürlich nicht ohne weiteres entscheiden, vor allem deshalb, weil mir diese Formen alle nur in einer einzigen Kollektion vorliegen. Ich habe sie genau studiert, sorgfältig verglichen und muss auch mit Rücksicht auf ihr parasitisches Wachstum annehmen, dass sie vorläufig als besondere Arten zu unterscheiden sind.

Die einer sicheren Entscheidung der Frage über die systematische Stellung und generische Einreihung der *Asterina irradians* und

ihrer nächsten, auf *Liabum* lebenden Verwandten entgegenstehenden Schwierigkeiten hat, wie bereits erwähnt wurde, schon Theissen erkannt. Alle Merkmale von generischer Bedeutung erinnern vor allem an die Dimerieen. Das Myzel ist oberflächlich, dematioid, die Perithezien sitzen ganz oberflächlich dem Myzel auf, sind ziemlich klein, entweder nur am Grunde mit rhizoidartigen Myzelhyphen oder auch weiter oben mit spärlichen oder zahlreichen, ziemlich kurzen oder verlängerten Borstenhyphen besetzt; das Ostiolum ist entweder sehr flach und undeutlich oder breit abgestutzt kegelförmig, die Sporen sind zweizellig, gefärbt und mittelgross. Diese Merkmale würden alle für eine Einreihung bei den Dimerieen sprechen. Nur ein einziges, scheinbar sogar sehr nebensächliches Merkmal spricht dagegen, nämlich die Farbe der Sporen. Bei allen echten Dimerieen, die gefärbte Sporen haben, sind diese bald hell, bald mehr oder weniger dunkel oliven- oder schwarzbraun gefärbt. Die Sporen der *Liabum*-Pilze haben aber die eigenartig grünliche Färbung der *Gibbera-, Coleroa-* und *Spilosticta*-Arten, ein Merkmal, welches für diese Entwicklungsreihe sehr charakteristisch ist. Deshalb bin ich davon überzeugt, dass Theissen's Auffassung zutrifft und *Asterina irradians* diesem Formenkreise angehören muss. Unter den bisher bekannt gewordenen Gattungen dieser Reihe kann für diese Pilze nur die Gattung *Gibbera* in Betracht kommen, deren Vertreter in bezug auf die meisten Merkmale sehr veränderlich sind. Berücksichtigt man dies, so wird man erkennen, dass *A. irradians* von den verschiedenen *Gibbera*-Typen hauptsächlich nur durch das ganz oberflächliche Wachstum und durch den völligen Mangel eines eingewachsenen Hypostromas verschieden ist. Deshalb fasse ich diesen Pilz als Typus einer besonderen Untergattung auf, die den Übergang zu den Dimerieen vermittelt und auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Gibbera Subgen. **Xenogibbera** Petr. n. subgen.

Mycelium superficiale, ex hyphis irregulariter laxe vel dense ramosis, olivaceis, septatis, saepe radiantibus compositum; perithecia omnino superficialia, nunc dense aggregata nunc plus minusve laxe dispersa, poro simplici aperta vel ostiolo aut indistincto, atypico aut crasse cylindraceo vel truncato-conico praedita, extus glabra vel plus minusve setosa.

Blattparasiten. Intramatrikales Myzel und Hypostroma nicht vorhanden. Myzel ganz oberflächlich, bald reich, bald nur spärlich entwickelt, aus verzweigten, olivenbraunen, septierten Hyphen bestehend, oft radiär ausstrahlend. Perithezien ziemlich klein, ganz oberflächlich dem Myzel aufsitzend, kleine, dichte Herden bildend oder locker zerstreut und ganz vereinzelt, mit einfachem Porus oder

ganz flachem, oft undeutlichem, untypischem, zuweilen auch typisch entwickeltem, dann kurz und dick zylindrischem oder breit abgestutzt konischem Ostiolum, entweder nur am Grunde mit rhizoidartigen Myzelhyphen oder auch weiter oben mit spärlichen, bisweilen auch sehr zahlreichen, ziemlich kurzen oder verlängerten Borstenhyphen besetzt.

Die Kollektion Nr. 37 stimmt mit dem Originalexemplare der *Asterina irradians* auch in bezug auf die Nährpflanze völlig überein und soll jetzt als Typus der neuen Untergattung ausführlich beschrieben werden.

Myzelrasen oberflächlich, ohne Fleckenbildung, weitläufig und unregelmässig locker oder dicht zerstreut, teils einzeln, teils dichter stehend und mehr oder weniger zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas unregelmässig, unscharf, seltener ziemlich scharf begrenzt, 1—3 mm im Durchmesser, zarte, sich leicht ablösende, schwarzbraune Überzüge bildend, im mittleren Teile aus sehr dicht und unregelmässig verzweigten, zum grössten Teil radiär verlaufenden, am Rande frei ausstrahlenden, ziemlich geraden oder schwach und unregelmässig, selten etwas stärker wellig gekrümmten, ziemlich dunkel olivenbraunen, entfernt und sehr undeutlich septierten, dickwandigen, 3—5 μ, meist ca. 4 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien nur in der Mitte der Myzelrasen sehr dicht gedrängt beisammenstehend, kleine, mehr oder weniger rundliche Herden oder Rasen bildend, mit breiter, flacher Basis dem Subikulum aufsitzend, niedergedrückt rundlich, 120—180 μ im Durchmesser, am Scheitel ziemlich flach konvex, sich durch einen rundlichen oder elliptischen, unscharf begrenzten, ca. 20—30 μ weiten Porus öffnend, aussen durch mehr oder weniger stark konvex vorspringende Zellen der Membran feinkörnig rauh, in der unteren Hälfte mit mehr oder weniger zahlreichen, abstehenden, ziemlich steifen, dunkel oliven- oder schwarzbraunen, oben nicht verjüngten, an der Spitze abgestutzten und oft fast nagelförmig verbreiterten, septierten, dickwandigen, mehr oder weniger knorrig gekrümmten, sehr verschieden, meist ca. 40—70 μ langen, 4—5 μ dicken Borstenhyphen besetzt. Peritheziummembran ziemlich weichhäutig, 15—20 μ dick, aus 2—3 Lagen von rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, nicht zusammengepressten, bald hell oliven-, bald mehr oder weniger dunkel schwarzbraunen, innen meist viel heller gefärbten, 6—10 μ, seltener bis 12 μ grossen Zellen bestehend. Aszi nicht besonders zahlreich, verkehrt keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, kurz und dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, p. sp. 50—70 μ lang, 16—20 μ breit, sich am Beginn der Reife stark streckend und dann noch länger, aber schmäler werdend. Sporen zwei-,

unten oft undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, nach unten ziemlich schwach und sehr allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, ungefähr in der Mitte oder etwas oberhalb derselben septiert, nicht oder schwach eingeschnürt, zuerst hyalin, dann schön grünlich, zuletzt ziemlich dunkel olivengrün oder graubraun, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, oft auch mit 1—2 grossen, meist polständigen Öltröpfchen in jeder Zelle, 15—18 μ lang, 6—8 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, fädig, ästig, ca. 1.5—2.5 μ breit, spärliche Plasmareste und einzelne, kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, bald stark, oft ganz verschleimend.

Gibbera quitensis Petr. comb. nov.

Plagulae epiphyllae, sine maculis, irregulariter et dense, raro laxe dispersae, ambitu orbiculares vel ellipticae, sed semper plus minusve irregulares, 2—6 mm diam., confluendo etiam majores, olivaceo- vel atro-brunneae; mycelium ex hyphis dense et irregulariter reticulato-ramosis, extus tantum plus minusve distincte radiantibus, crassiuscule tunicatis, remote et indistincte septatis, 2—4 μ crassis, subrectis vel leniter undulato-curvatis, pellucide olivaceis compositum; perithecia irregulariter et laxe dispersa, raro 2—6 subaggregata, globosa vel late ellipsoidea, vix vel parum depressa, 80—240 μ diam., poro irregulariter rotundato vel elliptico aperta, glabra vel ad basin tantum setis paucis breviusculis usque 60 μ longis, arcuatis vel undulato-curvatis, atro-brunneis obtusis obsita; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, pellucide vel fere opace atro-brunneo; asci subnumerosi, crasse obclavati, antice rotundati, postice plus minusve saccati, brevissime et crasse stipitati, 8-spori, p. sp. 45—70 $\rightleftharpoons$ 17—20 μ; sporae di- vel incomplete tristichae, oblongae vel oblongo-clavatae, utrinque late rotundatae, postice leniter et paulatim attenuatae, plus minusve supra medium septatae, non vel lenissime constrictae, rectae, raro inaequilaterae, 15—20 $\rightleftharpoons$ 6—8 μ; paraphysoides sat numerosae, fibrosae, ramosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, selten unregelmässig und locker, meist weitläufig und dicht zerstreut, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger unregelmässig, 2—6 mm im Durchmesser, durch Zusammenfliessen auch noch grösser und ganz unregelmässig werdend, sehr unscharf begrenzt, dunkel oliven- oder schwarzbraun, aus sehr dicht und unregelmässig netzartig verzweigten, nur in der Nähe des Randes mehr oder weniger radiär verlaufenden, schliesslich frei ausstrahlenden, ziemlich dickwandigen, sehr undeutlich septierten, durchscheinend olivenbraunen, 3—4 μ dicken, ziemlich geraden oder nur schwach und unregelmässig wellig gekrümmten Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln, selten zu 2—6 mehr oder

weniger dicht gedrängt beisammen stehend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, bisweilen auch etwas unregelmässig, mit breitem, ziemlich flach konvexem Scheitel, sehr verschieden, meist 80—180 μ, vereinzelt bis 240 μ gross, sich durch einen sehr unregelmässig rundlichen oder elliptischen, ca. 25 μ weiten Porus öffnend, ganz kahl oder nur am Grunde mit einigen kurzen, bogig oder wellig gekrümmten, meist nicht über 60 μ langen, stumpfen, durchscheinend schwarzbraunen Borsten besetzt. Peritheziummembran 15—20 μ dick, aus 2—3 Lagen von durchscheinend oder fast opak schwarzbraunen, unregelmässig rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, kaum zusammengepressten, innen etwas heller gefärbten, 6—12 μ grossen Zellen bestehend. Aszi nicht besonders zahlreich, länglich oder verkehrt keulig, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, plötzlich in einen sehr kurzen, dicken Stiel zusammengezogen, 8-sporig, derb- und dickwandig, p. sp. 45 bis 70 μ lang, 17—20 μ dick. Sporen zwei-, unten oft undeutlich dreireihig, länglich oder länglich keulig, beidendig breit abgerundet, oben nicht oder nur sehr schwach, unten stets deutlich und allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, meist etwas oberhalb der Mitte, zuweilen fast im oberen Drittel septiert, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, lange hyalin, später grünlich, schliesslich durchscheinend olivengrün oder graubraun, mit locker körnigem Plasma, oft auch mit 1—2 ziemlich grossen, meist polständigen Öltröpfchen in jeder Zelle, 15—20 μ lang, 6—8 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, fädig, ästig, 1.5—2.5 μ dick, feinförmige Plasmareste und sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, bald verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Liabum* spec. — Am Pinchincha bei Quito, 30. IX. 1937, Nr. 167.

Steht der vorigen Art sehr nahe, unterscheidet sich von ihr aber durch die stets sehr unscharf begrenzten, nur am Rande mehr oder weniger deutlich radiär gebauten Myzelrasen, etwas heller gefärbte und schmälere Myzelhyphen, durch die unregelmässig und locker zerstreuten, meist einzeln stehenden, nie rasig gehäuften, sehr verschieden grossen, völlig kahlen oder nur am Grunde mit einigen Borstenhyphen besetzten Perithezien und durch die meist oberhalb der Mitte septierten Sporen.

Gibbera inconspicua Petr. n. spec.

Plagulae semper epiphyllae, sine maculis, tenuissimae, etiam sub lente vix conspicuae, ambitu plerumque omnino irregulares, late et dense dispersae, saepe magnam folii partem obtegentes, pallidissime griseo-brunneae; mycelium ex hyphis irregulariter reticulato-ramosis, pallide griseo-brunneis vel olivaceis, crasse tunicatis, remote

et indistincte septatis, 2.5—3.5 μ crassis compositum; perithecia irregulariter laxe et plus minusve late dispersa, solitaria, raro bina complurave subaggregata, basi lata, applanata sessilia, 70—150 μ diam., raro paulum majora, ostiolo late truncato, breviter et crasse cylindraceo vel conico perforato praedita, glabra vel ad basin tantum setis paucis hyphoideis, breviusculis obsessa; pariete membranaceo, pellucide vel fere opace atro-brunneo; asci subnumerosi, obclavati, antice late rotundati, postice plus minusve saccato-dilatati, brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 50—65 $\rightleftharpoons$ 18—20 μ; sporae di- vel indistincte tristichae, oblongo-clavatae, utrinque late rotundatae, postice leniter et sensim attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, circa medium vel parum supra medium septatae, non vel lenissime constrictae, diu hyalinae, postea flavo-viridulae, tandem olivaceae vel griseo-brunneae, 15—18 $\rightleftharpoons$ 6—8.5 μ; paraphysoides subnumerosae, filiformes, ramosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung sehr zarte, auch unter der Lupe kaum erkennbare, graubräunliche Überzüge bildend, im Umriss meist ganz unregelmässig, weitläufig und meist ziemlich dicht zerstreut, bisweilen grosse Teile des Blattes ziemlich gleichmässig überziehend, aus locker und unregelmässig netzartig verzweigten, meist ziemlich geraden oder nur schwach und unregelmässig wellig gekrümmten, durchscheindend grau- oder olivenbraunen, ziemlich dickwandigen, sehr undeutlich und entfernt septierten, 2.5—3.5 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig locker und weitläufig zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend, aber nie rasig gehäuft, mit breiter, flacher Basis dem Myzel aufsitzend, rundlich, 70—150 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit scharf abgestutztem, kurz und dick zylindrischem oder kegelförmigem, dann allmählich in den Scheitel des Gehäuses verbreitertem, ca. 20—35 μ hohem, 45—60 μ dickem, sich durch einen unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, 20—35 μ weiten Porus öffnendem Ostiolum, aussen glatt und kahl, nur unten mit radiär ausstrahlenden, nicht besonders zahlreichen Hyphen des Myzels besetzt. Peritheziummembran häutig, ca. 15—20 μ dick, aus 2—3 Lagen von ganz unregelmässig eckigen, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen oder fast opak schwarzbraunen, 5—15 μ grossen, nicht zusammengepressten, innen heller gefärbten Zellen bestehend. Aszi nicht besonders zahlreich, verkehrt keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger, oft stark sackartig erweitert, plötzlich in den kurzen, dicken Stiel verjüngt oder zusammengezogen, derb- und dickwandig, 8-sporig, p. sp. 50—65 μ lang, 18—20 μ dick. Sporen zwei-, unten oft undeutlich dreireihig, länglich keulig oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, unten schwach und allmählich

verjüngt, ungefähr in der Mitte oder etwas oberhalb derselben mit einer Querwand, nicht oder schwach eingeschnürt, gerade, selten ungleichseitig, lange hyalin, später gelbgrünlich, schliesslich hell oliven- oder graugrün, ziemlich grobkörniges Plasma, oft auch 1—2 grössere, meist polständige Öltröpfchen enthaltend, 15—18 μ lang, 6—8.5 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, fädig, ästig, ca. 2 μ dick, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Liabum hastatum.* — Prov. Pichincha: Mindo, 13. XI. 1937, Nr. 371.

Unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden Arten durch die sehr zarten, auch unter der Lupe kaum wahrnehmbaren, ganz unscharf begrenzten Myzelrasen, durch die unregelmässig und sehr locker netzartig verzweigten, nirgends deutlich radiär verlaufenden, etwas schmäleren Hyphen und durch die meist ganz kahlen, glatten, nur am Grunde mit rhizoidartigen Myzelhyphen besetzten, mit kurz zylindrischem oder breit abgestutzt kegelförmigem Ostiolum versehenen Perithezien.

Gibbera andina Petr. n. spec.

Plagulae semper epiphyllae, irregulariter laxe vel dense dispersae, plerumque solitariae, ambitu orbiculares vel ellipticae, sed semper plus minusve irregulares, 2—6 mm diam., indistincte limitatae, griseo-brunneae; mycelium ex hyphis irregulariter et subdense reticulato-ramosis, undulato-curvatis, 3.5—5 μ crassis, extus plus minusve radiantibus, pellucide olivaceis, indistincte et remote septatis, crassiuscule tunicatis compositum; perithecia irregulariter et sat laxe dispersa, solitaria, raro bina vel pauca subaggregata, sed numquam gregaria, basi lata applanata sessilia, globosa, vix vel parum depressa, raro subirregularia, 90—170 μ diam., ostiolo plano, crasse cylindraceo vel fere disciformi, saepe indistincto, poro irregulariter rotundato vel elliptico perforato praedita, ad basin hyphis mycelii radiantibus numerosis, paulo supra etiam setis hyphoideis nonnullis brevibus obsessa; asci subnumerosi, obclavati, antice late rotundati, postice plus minusve saccato-dilatati, brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, p. sp. 50—65 $\rightleftharpoons$ 18—20 μ; sporae di- vel incomplete tristichae, oblongo-clavatae, utrinque late rotundatae postice parum sed distincte et sensim attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, circa medium vel paulo supra medium septatae, non vel lenissime constrictae, griseo- viridulae, tandem pellucide olivaceae, 15—20 $\rightleftharpoons$ 6—8 μ; paraphysoides sat numerosae, fibrosae, ramosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur epiphyll, ziemlich unregelmässig locker oder dicht zerstreut, meist einzeln, selten dicht beisammenstehend, dann oft etwas zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger unregelmässig, 2—6 mm im Durch-

messer, zarte, unscharf begrenzte, graubraune Überzüge bildend, aus ganz unregelmässig und ziemlich dicht netzartig verzweigten, meist stark wellig gekrümmten, weiter aussen mehr oder weniger radiär verlaufenden, 3.5--5 μ dicken, durchscheinend olivenbraunen, entfernt und sehr undeutlich septierten, ziemlich dickwandigen Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig und ziemlich locker zerstreut, einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, aber nie rasig gehäuft, mit breiter Basis aufsitzend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, selten etwas unregelmässig, 90—170 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit ganz flachem breit abgestutztem, kurz zylindrischem, bis ca. 20 μ hohem, oft auch sehr undeutlichem, von einem unregelmässig rundlichen, 20—30 μ weiten, unscharf begrenzten Porus durchbohrtem Ostiolum, unten mit zahlreichen, radiär ausstrahlenden, rhizoidartigen Myzelhyphen, etwas weiter oben mit einzelnen, meist nicht über 50 μ langen, schwarzbraunen, stumpfen, geraden oder bogig, selten etwas wellig gekrümmten, ca. 4—5 μ dicken Borstenhyphen besetzt, oben meist ganz kahl und glatt oder durch schwach konvex vorspringende Zellen der Membran flach und feinkörnig rauh. Aszi nicht besonders zahlreich, verkehrt keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, in einen sehr kurzen, dicken Stiel zusammengezogen, 8-sporig, derb- und dickwandig, p. sp. 50—60 μ lang, 18—20 μ dick. Sporen zwei-, unten unvollständig dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, unten schwach, aber stets deutlich und allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, ungefähr in der Mitte oder etwas oberhalb derselben septiert, nicht oder sehr schwach eingeschnürt, lange hyalin, später graugrün, schliesslich hell olivengrün, mit locker grobkörnigem Plasma, oft auch mit 1—2 meist polständigen Öltröpfchen in jeder Zelle, 15—20 μ lang, 6—8 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, fädig, ästig, 2—2.5 μ dick, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Liabum pallatongense*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 5. I. 1938, Nr. 674.

Ist mit der vorhergehenden Art sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch das kräftiger entwickelte, deutlich sichtbare, graubraune Überzüge bildende Myzel, etwas breitere Hyphen und durchschnittlich grössere, untypisch und ganz flach ostiolierte Perithezien.

Gibbera setosa Petr. n. spec.

Plagulae semper epiphyllae, sine maculis, late et irregulariter, laxe vel dense dispersae, ambitu orbiculares vel ellipticae, sed semper plus minusve irregulares, 1—5 mm diam., saepe plus minusve confluentes, griseo- vel olivaceo-brunneae, indistincte limitatae; my-

celium ex hyphis irregulariter et subdense reticulato-ramosis, plerumque valde undulato-curvatis, pellucide olivaceis, crassiuscule tunicatis, remote septatis, 3—5 μ crassis compositum; perithecia laxe vel subdense dispersa, sed fere semper solitaria, raro pauca subaggregata, 100—200 μ diam., poro irregulariter rotundato vel elliptico aperta vel ostiolo plano atypico brevissime cylindraceo praedita, ad basin et in parte inferiore setis elongatis, numerosis, saepe compluribus penicillatim conglutinatis, arcuato-erectis, fere opace atrobrunneis, sursum paulatim attenuatis et saepe pallidioribus obsessa; asci subnumerosi, obclavati, antice late rotundati, postice plus minusve saccato- dilatati, brevissime et crasse stipitati, crasse tunicati, 8-spori, p. sp. 50—60 $\rightleftharpoons$ 15—20 μ; sporae di- vel incomplete tristichae, oblongo-clavatae, utrinque late rotundatae, postice parum et sensim attenuatae, rectae vel inaequilaterae, circa medium vel paulo supra medium septatae, non vel lenissime constrictae, pallide griseo- vel olivaceo-viridulae, 15—20 $\rightleftharpoons$ 6—8 μ; paraphysoides subnumerosae, fibrosae, ramosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, weitläufig und unregelmässig locker oder dicht zerstreut, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber mehr oder weniger unregelmässig, 1—5 μ im Durchmesser, nicht selten dicht beisammenstehend, dann mehr oder weniger zusammenfliessend, grösser und ganz unregelmässig werdend, grau- oder olivenbraun, unscharf begrenzt, aus unregelmässig und ziemlich dicht netzartig verzweigten, mehr oder weniger, meist ziemlich stark wellig gekrümmten, durchscheinend olivenbraunen, ziemlich dickwandigen, entfernt und sehr undeutlich septierten, 3—4 μ, selten bis ca. 5 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien locker oder ziemlich dicht zerstreut, aber meist einzeln, selten zu mehreren etwas dichter beisammenstehend, aber nie rasig gehäuft, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, selten etwas unregelmässig, ca. 100—200 μ im Durchmesser, sich durch einen unregelmässig rundlich eckigen oder elliptischen, unscharf begrenzten, 20—30 μ weiten Porus öffnend, seltener mit ganz flachem, untypischem, kurz und dick zylindrischem Ostiolum, aussen oft fast bis zum Rande des Scheitels dicht mit aufrecht abstehenden oder bogig aufwärts gekrümmten, meist zu mehreren miteinander verklebten, unten 5—7 μ dicken, fast opak schwarzbraunen, sich nach oben allmählich verjüngenden, oft auch etwas heller färbenden, an der Spitze stumpf abgerundeten, entfernt septierten, dickwandigen, sehr verschieden, meist 70—180 μ langen, ziemlich steifen Borsten besetzt. Perithezium-membran häutig, ca. 12—15 μ dick, aus 2—3 Lagen von rundlich oder ganz unregelmässig eckigen, durchscheinend schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, innen etwas heller gefärbten, nicht oder nur schwach zusammengepressten, 7—12 μ grossen Zellen bestehend.

Aszi nicht besonders zahlreich, verkehrt keulig, oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, plötzlich in den kurzen dicken Stiel verjüngt oder zusammengezogen, derb- und dickwandig. 8-sporig, p. sp. 50—60 ⇌ 15—20 μ; Sporen zwei- unten oft undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, unten schwach und allmählich verjüngt, gerade oder ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder schwach eingeschnürt, lange hyalin, später hell grau- oder olivengrün mit locker körnigem Plasma, oft auch mit 1—2 grösseren Öltröpfchen, 15—18 μ, selten bis 20 μ lang, 6—8 μ breit. Paraphysoiden zahlreich, fädig, ästig, ca. 2 μ dick, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Liabum Eggersii*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 14. I. 1918, Nr. 735.

Diese Art ist besonders durch die sehr dicht mit langen, steifen, pinselartig verklebten, bogig aufwärts gekrümmten, steifen Borsten bekleideten Gehäuse ausgezeichnet und leicht kenntlich.

Gibbera liabi (Syd.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Antennularia liabi* Syd. in Annal. Mycol. XXVIII, p. 68 (1930).

Der Vollständigkeit wegen führe ich hier auch diese, bisher nur aus Venezuella bekannt gewordene Art an. Die Untersuchung eines mir vorliegenden Originalexemplares zeigte mir, dass S y d o w's ausführliche Beschreibung vollkommen zutreffend ist. Nur einige Ergänzungen zur Originaldiagnose sollen hier mitgeteilt werden. Die 2.5—4.5 μ dicken, ziemlich dunkel grau- oder olivenbraunen Myzelhyphen treten, wie schon von S y d o w erkannt wurde, nicht nur auf der Blattoberfläche auf, sondern gehen von dieser auch auf die borstenartigen, dicken und derben, mehrzelligen Trichome der Blattoberseite über, die sie, oft zu zwei oder mehreren parallel und strangartig nebeneinander verlaufend, bis zur Spitze umspinnen und stark zum Verschrumpfen bringen. Besonders an den Enden der Blattborsten, spärlicher auch weiter unten, entspringen an den Myzelhyphen mehr oder weniger senkrecht abstehende, einfache, meist gerade, seltener etwas bogig gekrümmte, ziemlich dickwandige und kurzgliedrige, durchscheinend schwarzbraun, also dunkler gefärbte, sich nach oben schwach und sehr allmählich verjüngende, an der Spitze stumpf abgerundete oder fast abgestutzte Seitenäste, die 50 bis 80 μ lang, unten 5—7 μ breit sind und wahrscheinlich Träger einer dematioiden Konidienform des Pilzes sein dürften. Diese Art ist durch dieses Merkmal und durch das dick zylindrisch kegelförmige, oft fast dick schnabelartige, 40—90 μ hohe, an der Spitze bis zu 70 μ dicke Ostiolum gut charakterisiert und leicht kenntlich.

Die Perithezien entwickeln sich oft, was in der Originaldiagnose nicht erwähnt wird, auf den Trichomen, besonders an der unteren Hälfte derselben und sitzen ihnen meist seitlich auf.

Die hier beschriebenen *Gibbera*-Arten auf *Liabum* sind in bezug auf die Beschaffenheit der Rasen, Myzelhyphen und Perithezien recht verschieden, stimmen aber im inneren Baue so gut wie vollständig überein. Das ist aber ein Beweis dafür, dass sich diese Formen trotz der erwähnten, nicht unwesentlichen Unterschiede sehr nahe stehen müssen, weshalb ich von ihrem spezifischen Werte keineswegs überzeugt bin. Ihre charakteristischen Unterscheidungsmerkmale sollen jetzt noch in der folgenden Übersicht besonders hervorgehoben werden:

1. Myzelhyphen auch auf die Trichome des Blattes übergehend, diese einspinnend und mit mehr oder weniger zahlreichen, ziemlich kurzgliederigen, dunkler gefärbten, Konidienträgern ähnlichen, fast senkrecht abstehenden, etwas dickeren Seitenästen versehen. Perithezien mit dick zylindrisch kegelförmigem, oft fast schnabelartig verlängertem Ostiolum *G. liabi.*

   Myzelhyphen nur auf der Blattfläche, nie — falls vorhanden — auf die Trichome des Blattes übergehend. Perithezien mit papillen- oder gestutzt kegelförmigem, oft ganz flachem und undeutlichem, nicht fast schnabelartig verlängertem Ostiolum 2

2. Perithezien fast bis zum Rande des Scheitels dicht mit langen, steifen, bogig aufwärts gekrümmten, oft zu mehreren pinselartig verklebten, oben deutlich verjüngten Borsten besetzt . . . . . *G. setosa.*

   Perithezien fast ganz kahl oder nur unten mit kürzeren, einzeln stehenden, nicht pinselartig verklebten, oben kaum verjüngten Borstenhyphen besetzt 3

3. Perithezien sehr dicht zerstreut oder rasig gehäuft. Myzelrasen typisch radiär . . . . . *G. irradians.*

   Perithezien locker zerstreut, meist einzeln, niemals rasig gehäuft. Myzelrasen nicht oder nur am Rande deutlich radiär 4

4. Perithezien mit kurz und dick zylindrischem oder breit abgestutzt kegelförmigem Ostiolum. Myzelrasen sehr zart, nicht deutlich zu erkennen . . . . . *G. inconspicua.*

   Perithezien mit einfachem Porus oder ganz flachem, untypischem Ostiolum. Myzelrasen zart, aber deutlich zu erkennen 5

5. Myzelrasen ziemlich dicht, am Rande deutlich radiär. Perithezien mit einfachem Porus . . . . . *G. quitensis.*

Myzelrasen zart, am Rande nicht deutlich radiär. Perithezien mit einfachem Porus oder ganz flachem, fast scheibenförmigem Ostiolum . . . . . *G. andina.*

Gibberella cyanogena (Desm.) Sacc. Syll. Fung. II, p. 555 (1883).

Auf faulenden, am Boden liegenden, berindeten Ästen. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 2. XII. 1937, Nr. 419.

Die wichtigsten, für die Unterscheidung in Betracht kommenden Merkmale sind wie bei den meisten *Gibberella*-Arten, auch bei der vorliegenden Kollektion sehr veränderlich. Form, Bau und Grösse der Sporen unterliegen oft in demselben Gehäuse grossen Schwankungen. Die Sporen sind meist länglich spindelförmig, beidendig verjüngt, stumpf und ziemlich breit abgerundet, mit 3, die grössten mit 4—5 Querwänden, gerade, ungleichseitig oder schwach eingeschnürt, 23—26, seltener bis 32 μ, vereinzelt bis 41 μ lang, 7—9 μ breit. Manche Schläuche enthalten nur längliche oder länglich ellipsoidische, beidendig kaum oder nur schwach verjüngte, nur in der Mitte septierte Sporen, die 17—22 μ lang, 8.5—9.5 μ breit sind. Der Pilz unterscheidet sich von den beiden häufigsten Arten der Gattung, *G. pulicaris* (Fr.) Sacc. und *G. Saubinettii* (Mont.) Sacc. durch längere und etwas dickere, beidendig weniger verjüngte Sporen und kann wohl nur als eine Form von *G. cyanogena* aufgefasst werden.

Hypocrea bambusella v. Höhn. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXXXIII, p. 20 extr. (1907).

Auf faulenden Stämmen einer Bambusee. — Prov. Pichincha: Mindo, 13. XI. 1937, Nr. 392.

Die meisten *Hypocrea*-Arten sind typische Saprophyten und können auf abgestorbenen, faulenden Teilen der verschiedensten Pflanzen vorkommen. Viele von ihnen wurden aber von den Autoren so kurz, unvollständig und wahrscheinlich auch nicht immer ganz richtig beschrieben, dass sie nach den Beschreibungen allein nur in seltenen Fällen mit grösserer Sicherheit identifiziert werden können. Der mir leider nur spärlich, aber in prächtig entwickeltem Zustande vorliegende Pilz stimmt mit Höhnel's Beschreibung sehr gut überein, wird damit wohl identisch sein und soll hier etwas ausführlicher beschrieben werden.

Stromata ziemlich weitläufig, aber sehr unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln, bisweilen aber auch zu zwei oder mehreren ziemlich dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, dann oft etwas verwachsen und zusammenfliessend, sich ganz oberflächlich entwickelnd, fast bis zum Rande und ziemlich fest dem Substrat aufgewachsen, im Umriss rundlich oder elliptisch,

oft etwas buchtig und mehr oder weniger unregelmässig, dünn krustenförmig, 0.5—3 mm im Durchmesser, gelblich oder weisslichgelb, durch die sehr dicht stehenden Mündungen bernsteingelb punktiert, in der Mitte ca. 300 μ, am Rande ca. 200 μ dick, von weichfleischiger Beschaffenheit. Der basale, steril bleibende Teil des Stromas ist am Rande ca. 60 μ, in der Mitte ca. 100 μ dick und besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, hyalinen, dünnwandigen, sehr verschieden, meist ca. 5—18 μ grossen Zellen. Die Oberflächenkruste ist ca. 40—50 μ dick, stimmt im Bau mit dem basalen Teil vollständig überein, besteht aber aus etwas kleineren, meist nicht über 15 μ grossen, subhyalinen oder sehr hell gelblich gefärbten Zellen. Ihre Oberfläche ist durch krümelig abwitternde Zellen oder kleine Zellkomplexe und kurze, 1—3-zellige, 2—3.5 μ dicke, subhyaline Hyphen feinkörnig und feinflaumig rauh. Perithezien sehr dicht einschichtig nebeneinander stehend, dem Stroma vollständig eingesenkt, rundlich oder rundlich eiförmig, durch gegenseitigen Druck besonders an der Seite oft etwas abgeplattet und mehr oder weniger unregelmässig, ca. 100—160 μ im Durchmesser, nur mit dem stumpf kegel- oder papillenförmigen, innen reich mit kurzfädigen, vorwärts gerichteten Periphysen bekleideten, von einem rundlichen, ca. 10 μ weiten, unscharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum die Stromakruste punktförmig durchbrechend. Peritheziummembran ca. 10 μ dick, meist aus drei Lagen von sehr stark zusammengepressten, hell gelblich gefärbten, dünnwandigen Zellen bestehend, auf Querschnitten fast konzentrisch faserig gebaut erscheinend, keine scharfe Grenze zeigend, aussen rasch in das Gewebe des Grundstromas übergehend. Aszi sehr zahlreich, dünn zylindrisch, oben stumpf abgerundet, unten in einen kurzen Stiel übergehend, p. sp. ca. 50 μ lang, 3—4 μ dick. Sporen einreihig, schon sehr frühzeitig in die beiden rundlichen oder breit eiliptischen, oft etwas stumpfeckigen, hyalinen, keinen deutlichen Inhalt zeigenden, 2.5—4 $\rightleftharpoons$ 2.5—3 μ grossen Teilzellen zerfallend. Metaphysen spärlich, bald ganz verschleimend.

Leptosphaeria bomareae Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, fere semper apicales vel marginales, plus minusve expansae, haud raro magnam folii partem occupantes, irregulares, in hypophyllo intense griseo- vel alutaceo-brunneae, in epiphyllo dilutiores, griseae vel albido-griseae, concentrice zonatae; perithecia amphigena, plus minusve dense distributa, in mesphyllo profunde et omnino immersa, vix vel leniter depresso-globosa, 120—200 μ diam., tantum ostiolo plano, lato, saepe indistincto, papilliformi poro pertuso punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, crasso, e pluribus stratis cellularum vix vel leniter compressarum

irregulariter angulatarum metientium pellucide olivaceo-brunnearum composito; asci modice numerosi, clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem nodulosum attenuati, crassiuscule tunicati, 8-spori, 70—90 ⇌ 14—17 μ; sporae distichae, anguste fusiformes, utrinque valde attenuatae, obtusae, plerumque leniter curvatae, 5—7-septatae, non vel indistincte constrictae, ex hyalino dilute flavo-brunneolae vel melleae, 28—36 ⇌ 5.5—7.5 μ; paraphyses sat numerosae, ramosae, mox mucosae.

Flecken beiderseits sichtbar, meist ganz vereinzelt, seltener 2—3 auf einem Blatte, wohl immer von der Spitze oder vom Rande ausgehend, sich allmählich weiter ausbreitend und oft grosse Teile des Blattes zum Absterben bringend, ganz unregelmässig im Umriss, dabei immer mehr oder weniger stumpfeckig und buchtig, seltener schmal elliptisch, unterseits ziemlich dunkel grau- oder lederbraun, sich epiphyll ziemlich hell grau oder weisslichgrau verfärbend, durch ca. 1—3 mm breite, bald unscharf, bald ziemlich scharf begrenzte, unregelmässig konzentrische Bänder gezont, ca. 1—2 cm im Durchmesser, sich später oft noch vergrössernd. Perithezien beiderseits, epiphyll jedoch viel zahlreicher, in den verbleichten Stellen der Flekken unregelmässig und dicht, seltener ziemlich locker zerstreut, oft zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, dem Mesophyll tief und vollständig eingesenkt, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, oft etwas unregelmässig, 120—200 μ im Durchmesser, nur mit dem flachen, aber breiten, oft undeutlichen, papillenförmigen, von einem rundlichen oder breit elliptischen, ca. 20—35 μ weiten, ziemlich scharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Perithezium-membran häutig, ca. 15—20 μ dick, aus einigen Lagen von kaum oder nur schwach zusammengepressten, ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, ca. 3—10 μ grossen Zellen bestehend, innen in eine dünne, hyaline, ziemlich undeutlich kleinzellige Schicht übergehend, aussen fest mit ganz verschrumpften Substratresten verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend. Aszi nicht besonders zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich dicken, knopfigen Stiel verjüngt, derb- und ziemlich dickwandig, 8-sporig, 70—90 ⇌ 14—17 μ; Sporen zweireihig, schmal spindelförmig, beidendig ziemlich gleichmässig und stark verjüngt, stumpf, meist schwach gekrümmt oder ungleichseitig, seltener gerade, mit 5—7 Querwänden, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, in jeder Zelle sehr undeutlich feinkörniges Plasma, seltener 1—3 kleine Öltröpfchen enthaltend, lange hyalin, sich schliesslich hell gelbbräunlich oder honiggelb färbend, 28—36 μ lang, 5.5—7.5 μ breit. Paraphysen ziemlich zahlreich und

typisch, ästig, ca. 2 μ dick, feinkörnige Plasmareste und sehr kleine Öltröpfchen enthaltend, bald verschleimend.

Auf lebenden oder absterbenden Blättern von *Bomarea Caldasii*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 6. I. 1938, Nr. 679/a.

Von diesem Pilz, der ein typischer Parasit ist und die befallenen Blätter zum Absterben bringt, liegt leider nur spärliches Material vor, auf dem er meist noch ziemlich jung oder schlecht entwickelt ist. Besser ausgereifte und gut entwickelte Gehäuse sind nur selten und vereinzelt anzutreffen.

Leptosphaeria plantaginicola (Pat.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Sphaerella plantaginicola* Pat. in Bull. Soc. Myc. France IX, p. 153 (1893).

Mycosphaerella plantaginicola Stevens in Illinois Biol. Monogr. XI, 2, p. 199 (1927).

Mycosphaerella gaveensis P. Henn. in Hedwigia XLIII, p. 84 (1904).

Sphaerella gaveensis Sacc. et D. Sacc. Syll. Fung. XVII, p. 640 (1905).

Mycosphaerella Puttemansii P. Henn. in Hedwigia XLI, p. 301 (1902).

Sphaerella Puttemansii Sacc. et D. Sacc. Fung. XVII, p. 640 (1905).

Sphaerulina plantaginea Rehm in Annal. Mycol. VI, p. 489 (1908).

Über diese Art hat Sydow schon in Annal. Mycol. XXXVII, p. 373 (1939) berichtet und ihre Synonymie besprochen. Patouillard hat bereits angegeben, dass die Sporen dieser Art im Reifezustande mit 1—3 Querwänden versehen und hellbraun gefärbt sind. Rehm beschreibt die Sporen seiner *Sphaerulina plantaginea* 2—4-zellig und glaubt, dass der Pilz wohl zu *Pseudosphaeria* gehören dürfte. Mir liegt aus Ekuador zahlreiches Material der Kollektion Nr. 515 von Sydow vor, die ich mit folgendem Ergebnis untersucht habe:

Der Pilz verursacht beiderseits sichbare, im Umriss rundliche oder elliptische, meist etwas stumpfeckige und seicht buchtige, daher mehr oder weniger unregelmässige Flecken von 0.5—2.5 mm Durchmesser, die über die ganze Blattfläche unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, bisweilen auch gehäuft sind und dann mehr oder weniger zusammenfliessen. Sie sind schwärzlich und werden von einer schmalen, erhabenen, ziemlich hellbraun gefärbten Saumlinie mehr oder weniger scharf begrenzt. Das ganze Mesophyll wird von locker und ganz unregelmässig verzweigten, 2.5—5 μ dik-

ken, hell grau- oder olivenbräunlichen, ziemlich kurzgliederigen Hyphen durchzogen, die zwischen den Blattzellen oft grössere oder kleinere, ganz unregelmässige, meist stark gestreckte und gekrümmte, pseudoparenchymatische Komplexe bilden. Perithezien epiphyll, viel seltener, meist ganz vereinzelt und oft mehr oder weniger rudimentär auch hypophyll, selten einzeln, meist zu mehreren sehr dicht gedrängt beisammenstehend, direkt oder durch pseudoparenchymatisches Stromagewebe miteinander verwachsen, rundlich, breit eiförmig oder ellipsoidisch, durch gegenseitigen Druck oft etwas abgeplattet und dann ziemlich unregelmässig, sehr verschieden gross, 70—150 μ im Durchmesser, am Scheitel meist stark abgeflacht, nur mit dem flachen, papillenförmigen, sich erst spät durch einen unregelmässigen, ungefähr 10—15 μ weiten Porus öffnenden Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Peritheziummembran häutig, unten und an den Seiten meist 12—15 μ, seltener bis 20 μ dick, aus unregelmässig rundlich eckigen, 6—10 μ grossen, bisweilen auch etwas gestreckten, dann bis 17 μ langen, unten nicht oder schwach, an den Seiten meist stark zusammengepressten, subhyalinen oder hell olivenbräunlichen Zellen bestehend. Am Scheitel ist die Wand 18—25 μ, seltener bis 30 μ dick, klypeusartig mit der Epidermis verwachsen und besteht aus etwas dickwandigeren, rundlich eckigen, 5—10 μ, selten bis 12 μ grossen, nicht zusammengepressten dunkel oliven- oder schwarzbraunen Zellen. Wenn die Gehäuse dicht gedrängt beisammenstehen, sind ihre Scheitel oft vollständig verwachsen und bilden eine zusammenhängende, oben mit der Epidermis vollständig verwachsene, klypeusartige Kruste. Die Anzahl und Grösse der Aszi unterliegt grossen Schwankungen und hängt von der Grösse der Gehäuse ab. In kleineren Perithezien sind nur wenige, sehr dick keulige oder fast länglich eiförmige, in grösseren Gehäusen zahlreichere, schlankere Schläuche vorhanden. Sie sind oben breit abgerundet, unten mehr oder weniger, oft stark sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, 35—70 μ lang, 18—25 μ, selten bis 30 μ dick. Am Beginn der Reife strecken sie sich stark, können dann bis 90 μ lang werden, sind aber dafür schmäler, nur ca. 15 μ breit; Sporen mehr oder weniger dreireihig, länglich spindelförmig oder länglich keulig, beidendig mehr oder weniger, oben zuweilen kaum oder nur schwach verjüngt, stumpf abgerundet, gerade, seltener ungleichseitig oder schwach gekrümmt, lange hyalin, mit stark lichtbrechendem, undeutlich feinkörnigem Plasma oder 3—4 grösseren Öltröpfchen, ungefähr in der Mitte septiert, schwach, aber meist deutlich eingeschnürt, sich später in jeder Hälfte noch durch eine sekundäre Querwand teilend, also vierzellig werdend, und sich dann honiggelb oder hell olivenbraun färbend, mit deutlich sichtbarem,

ungefähr 0.5 μ dickem Epispor, 21—33 μ, meist ca. 25 μ lang, 8—11 μ breit. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

Wie aus der hier mitgeteilten Beschreibung klar hervorgeht, ist dieser Pilz eine kleine, an das parasitische Wachstum angepasste *Leptosphaeria*. Reife Sporen sind honiggelb oder hell olivenbraun und fast immer vierzellig. Zuweilen scheint aber die Bildung der sekundären Querwände ganz zu unterbleiben, was für die Beurteilung der systematischen Stellung dieses Pilzes ohne Bedeutung ist, weil es auch andere *Leptosphaeria*-Arten gibt, bei denen gelegentlich auch mehr oder weniger zahlreiche, zweizellige Sporen auftreten.

Meliola ambigua Pat. et Gaill. in Bull. Soc. Myc. France IV, p. 104 (1888).

Auf lebenden Blättern von *Lantana rugulosa*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 500/a.

Die Perithezien des mir vorliegenden Pilzes sind etwas kleiner, meist ca. 250 μ, selten bis ca. 300 μ gross, die Borsten kürzer, bis 300 μ lang, selten noch etwas länger.

Meliola plebeja Speg. in Bol. Acad. Nac. Cien. Cordoba, XI, p. 238 (1889).

Auf lebenden Blättern von *Solanum trachycarpum*. — Prov. Pichincha: Mindo, 5. XI. 1937, Nr. 300/b.

Myzelrasen auf beiden Blattseiten locker zerstreut, mehr oder weniger rundlich, ziemlich scharf begrenzt, schwarz. Hyphen reich und dicht verzweigt, mit den zahlreichen Hyphopodien ein zartes, meist nur von kleinen Zwischenräumen unterbrochenes Häutchen bildend. Perithezien bis ca. 240 μ im Durchmesser, niedergedrückt rundlich, am Scheitel ziemlich flach, in trockenem Zustande oft etwas konkav eingesunken, durch die stumpf oder ziemlich spitz kegelförmig vorspringenden Zellen der Membran dicht und ziemlich regelmässig feinkörnig, rauh, 38—44 μ lang, 15—17 μ, in der Seitenansicht 12—13 μ breit.

Meliola stenospora Wint. in Hedwigia XXV, p. 97 (1886).

Auf lebenden Blättern von *Cordia* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 11. XII. 1937, Nr. 504/a.

Von den in der Literatur für Borraginaceen angegebenen Meliolineen stimmt der mir vorliegende Pilz noch am besten mit *M. stenospora* Wint. überein, weshalb ich ihn vorläufig unter diesem Namen anführe. Die Sporen der vorliegenden Kollektion sind 45—50 μ lang, 17—20 μ, von der Seite gesehen meist ca, 15 μ breit. Die meist ganz geraden oder nur schwach bogig gekrümmten, fast opak schwarzbraunen, oben kaum oder nur sehr schwach verjüngten Borsten sind

nur selten etwas über 300 μ lang, meist kürzer, an der heller gefärbten, zuweilen subhyalinen Spitze scharf abgestutzt. Die Perithezien sind aussen fast glatt oder nur sehr flachwarzig rauh, weil die einzelnen Zellen der Membran nicht oder nur sehr schwach vorspringen.

Molleriella punctoidea (Rehm.) Arn. in Ann. Sci. Nat. Bot. et Zool. 10, Sér. VII, p. 700 (1925).

Auf lebenden Blättern eines unbekannten Baumes. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 5. II. 1938, Nr. 806.

Das ziemlich zahlreich vorliegende Material dieser Kollektion zeigt den Pilz leider nur in sehr schlecht entwickeltem, teils sehr jungem, teils ganz verdorbenem Zustande. Ob er mit dieser viel umstrittenen, von den Autoren sehr verschieden beurteilten Art wirklich identisch ist, lässt sich schwer entscheiden. Sicher ist nur, dass er ihr sehr nahe stehen muss. Der Pilz wurde von Rehm ursprünglich als *Ascomycetella* beschrieben, von P. Hennings zu *Myriangium* gestellt, von Höhnel als *Agyrona* aufgefasst und zuletzt von Arnaud als *Molleriella* eingereiht. Dieser Autor identifiziert damit auch *Capnodiopsis mirabilis* P. Henn., die schon von Höhnel als eine der *M. punctoidea* sehr nahe stehende Form bezeichnet, von Theissen und Sydow als zweifelhafte Gattung der *Myriangiales* angeführt wurde.

Den charakteristischen Bau von *Molleriella mirabilis* Wint., der Typusart von *Molleriella,* hat schon v. Höhnel in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXVIII, Abt. I, p. 91 (1909) ausführlich beschrieben und den eigenartigen Pilz auch sehr schön abgebildet. Auf die nahe Verwandtschaft von *Nostocotheca* Starb. mit *Molleriella* Wint. hat Arnaud zuerst hingewiesen. Diese Gattung wurde von Theissen und Sydow in Annal. Mycol. XV, p. 470 (1917) als Englerulacee eingereiht. Die wahre Verwandtschaft dieser Gattung wurde auch von Arnaud zuerst erkannt, der sie als myriangiale Form bezeichnete, eine Auffassung, die ich auf Grund einer Nachprüfung der Typusart, *N. ambigua* Starb., schon in Annal. Mycol. XXVI, p. 401 (1928) als vollkommen zutreffend bestätigen konnte. Dort habe ich auch schon darauf hingewiesen, dass es am zweckmässigsten wäre, *Nostocotheca* mit *Molleriella* zu vereinigen, weil die vorhandenen Unterschiede nur sehr geringfügig und nebensächlich sind. Clements und Shear haben sich in Genera of Fungi, p. 331 (1931), dieser Ansicht angeschlossen und führen *Nostocotheca* als Synonym von *Molleriella* an.

Nach Arnaud wäre *Nostocotheca* von *Molleriella* nur durch die reichlichere, auf den histolytischen Zerfall des inneren Stromagewebes zurückzuführende Schleimbildung zu unterscheiden, ein Merkmal, das nicht nur sehr nebensächlich, sondern auch sehr unzuverlässig ist, weil die Menge des gebildeten Schleimes bei die-

sen Pilzen vor allem vom Zustande der Entwicklung, in welchem sie gefunden und gesammelt werden, abhängig ist. Kommen, was auf Grund der letzten Funde S y d o w's angenommen werden muss, verschiedene Arten dieses Entwicklungskreises vor, von denen manche nur wenig, andere etwas mehr und noch andere reichlichen Schleim bilden, so wird man stets im Zweifel sein, bei welcher der beiden Gattungen die einzelnen Formen einzureihen sind.

Im Baue der Askomata stimmen *Nostocotheca* und *Molleriella* weitgehend überein. Die Fruchtkörper von *Molleriella mirabilis* Wint. sind halbkugelig gekrümmt, oben stark konvex, unten konkav. In der Höhlung befindet sich ein ellipsoidischer Körper, auf dem der Pilz schmarotzt. H ö h n e l vermutet, dass es sich hier wahrscheinlich um ein tierisches, vielleicht von einer Milbe herrührendes Ei handeln dürfte. Die auf Blatthaaren schmarotzenden Formen unterscheiden sich vom *Molleriella*-Typus durch ein dem Haare eingewachsenes, dunkel gefärbtes, undeutlich kleinzelliges Basalstroma und scheinen dadurch gleichsam gestielt zu sein. Da dieses basale Stroma je nach der Beschaffenheit der Haare sehr verschieden sein muss und bei der Typusart von *Molleriella* schon mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Matrix nicht in derselben Weise ausgebildet sein kann, darf auch diesem Merkmal kein generischer Wert zugesprochen werden. *Nostocotheca* muss daher mit *Molleriella* vereinigt und die Typusart als *Molleriella ambigua* eingereiht werden.

Auf den mir vorliegenden, von S y d o w gesammelten Exemplaren, die vorläufig nur als *M. punctoidea* aufgefasst werden können, wachsen die Fruchtkörper nur hypophyll, weitläufig und dicht zerstreut. Zu beiden Seiten der stärkeren Nerven sind auch graue Rasen einer *Asterina* und der zu ihr gehörigen *Asterostomella* vorhanden, die nicht berücksichtigt werden kann, weil sich die Nährpflanze nicht einmal der Familie nach bestimmen liess. Die Askomata sind im Umriss ganz unregelmässig stumpfeckig, 70—120 μ gross, selten noch etwas grösser und meist mit 1—3, bald nur ziemlich schwach konvex, bald halbkugelig oder noch stärker vorspringenden Ausstülpungen von 40—60 μ Durchmesser versehen. Sie bestehen aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, dickwandigen, ungefähr 4—7.5 μ grossen, innen subhyalin oder hell gelblich gefärbten, an der kleinschollig zerfallenden Oberfläche meist nur sehr undeutlich erkennbaren, wohl schon stark in schleimiger Auflösung befindlichen, olivenbraunen Zellen. Die dem Stromagewebe einzeln eingebetteten Aszi sind rundlich eiförmig, breit ellipsoidisch oder kugelig, derb- und dickwandig, 8-sporig, 23—34 μ lang, 20—30 μ breit oder ca. 24—28 μ im Durchmesser. Die in den Schläuchen undeutlich dreireihig oder zusammengeballt liegenden Sporen sind länglich, beidendig stumpf, oben kaum oder schwach, unten

zuweilen deutlich verjüngt, dann oft etwas keulig, meist mit 3, selten mit 4 Querwänden versehen, nicht oder nur in der Mitte sehr schwach eingeschnürt, 12—16 μ, vereinzelt bis 18 μ lang, 5—6 μ breit und enthalten in einer der mittleren Zellen zuweilen eine undeutliche, oft schiefe Längswand.

Molleriella Sydowiana Petr.

Ascomata semper hypophylla, subdense dispersa, in folii pilis tantum parasitantia, ambitu plerumque omnino irregularia, raro fere orbicularia vel elliptica, sed semper plus minusve angulata omnino clausa, 70—120 μ diam.; hypostromate in pili cellulis duabus superioribus evoluto, pseudoparenchymatico, obscure olivaceo vel atro-brunneo, inferne subito decolorato, hyalino; contextu ascomatis subcarnoso, pseudoparenchymatico, extus pellucide rufo-brunneo, intus hyalino, in maturitate e vertice basin versus histolysis ope paulatim mucose dehiscentia; asci globosi, late ovoidei vel ellipsoidei, antice latissime rotundati, postice subito contracti, sessiles vel brevissime et indistincte stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 20—30 ⇌ 16—22 vel ca. 24 μ diam.; sporae indistincte tristichae vel conglobatae, utrinque obtusae, vix vel postice tantum leniter attenuatae, tunc plus minusve clavatae, rectae, inaequilaterae vel curvulae, 3-, raro 4-septatae, loculo medio interdum etiam longitudinaliter septato, hyalinae, 12—16 ⇌ 5—6 μ.

Fruchtkörper nur hypophyll, weitläufig, ziemlich gleichmässig und dicht zerstreut, meist ganz unregelmässig, seltener rundlich oder elliptisch im Umriss, aber stets etwas stumpfeckig, 70—120 μ, meist ungefähr 80—100 μ im Durchmesser, von weicher, fast fleischiger Beschaffenheit, zuerst völlig geschlossen, bei der Reife allmählich von oben nach unten schleimig zerfallend. Der Pilz entwickelt sich aus einem, den beiden obersten Zellen des Haares eingewachsenen Hypostroma. Die Endzelle des Haares wird vom Stroma stets vollständig ausgefüllt und etwas ausgedehnt. Das Stroma besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, 4—7 μ grossen, dunkel oliven- oder schwarzbraunen Zellen. Meist schon im unteren Teile der Endzelle, seltener erst in der zweiten Zelle, färbt sich das Gewebe plötzlich viel heller und wird gelbbräunlich oder subhyalin. Die folgende Zelle wird meist nur in ihrer oberen Hälfte von dem aus der Endzelle eingedrungenen, jetz völlig hyalin gewordenen Stromagewebe erfüllt, dessen Zellen etwas kleiner und dünnwandiger geworden sind und sich in der unteren Hälfte der Haarzelle in dünnwandige, hyaline, 1.5—2 μ breite Hyphen auflösen. Die Aussenkruste der Askomata besteht unten aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend rostbraun gefärbten, 4—7 μ

grossen Zellen. Weiter oben färben sich die Zellen allmählich heller, werden undeutlich und sind am Scheitel kaum noch zu erkennen. Hier besteht die Wand aus einer fast strukturlosen, sehr hell gelb- oder rostbräunlich gefärbten, zäh schleimigen Kruste. Das Binnengewebe der Fruchtkörper ist völlig hyalin und besteht aus etwas kleineren, nur ca. 2.5—6 μ grossen, rundlich eckigen, dünnwandigen, völlig hyalinen, oben oft undeutliche Reihen bildenden Zellen. Aszi ein-, seltener undeutlich zweireihig, durch mehr oder weniger dicke Schichten des hyalinen Binnengewebes getrennt, rundlich, breit eiförmig oder ellipsoidisch, oben sehr breit abgerundet, mit ziemlich stark verdickter Scheitelmembran, unten plötzlich zusammengezogen, sitzend oder nur sehr kurz und undeutlich gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, 20—30 μ lang, 16—22 μ breit oder ca. 24 μ im Durchmesser. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich, beidendig stumpf abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, dann mehr oder weniger keulig, gerade, etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, nicht oder nur in der Mitte schwach eingeschnürt, in der mittleren Zelle zuweilen mit einer Längswand, mit undeutlich körnigem Plasma, 12—16 μ lang, 5—6 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Solanum longevirgatum*, nur auf den Haaren der Blattunterseite schmarotzend. — Prov. Pichincha: Mindo, 5. XI. 1937, Nr. 300/a.

Auch diese *Molleriella* ist noch sehr jung und schlecht entwickelt. Sie ist der vorhergehenden Art in jeder Beziehung sehr ähnlich, aber durch ihre mehr weiche, fast fleischige Beschaffenheit und durch die ziemlich hell rostbraune oder fast schmutzig zinnoberrote, nicht oliven- oder schwarzbraune Aussenkruste leicht und sicher zu unterscheiden.

Alle *Molleriella*-Arten wurden bisher nur in sehr jungem Zustande gefunden und beschrieben. Die in den Beschreibungen vorhandenen Angaben über Grösse und Bau der Sporen sind sicher nicht ganz zutreffend und werden noch zu berichtigen oder zu ergänzen sein. Es lässt sich heute nicht einmal mit Sicherheit angeben, ob völlige reife Sporen hyalin bleiben oder sich mehr oder weniger färben.

Mycosphaerella barnadesiae Petr. n. spec.

Perithecia hypophylla, plerumque per totam folii superficiem vel magnam ejus partem sat regulariter et dense dispersa, rarius greges usque 8 mm diam. metientes irregulares nervis limitatos formantia, non raro bina vel complura dense conferta et connata, subepidermalia, mox tantum ostiolo plano papilliformi vel late truncato-conoideo poro rotundato pertuso punctiformiter erumpentia, mox ver-

tice leniter prominula, vix vel leniter depresso-globosa, 90—140 μ diam.; pariete e stratis 2—3 cellularum irregulariter angulatarum vix vel leniter compressarum tenuiter tunicatarum pellucide atro-brunnearum composito; asci sat numerosi, clavati, antice late rotundati, postice leniter sed plerumque distincte saccato-dilatati, tunc subito contracti, subsessiles vel brevisime et nodulose stipitati, crasse tunicati, 32—45 ⇌ 12—15 μ; sporae plus minusve distichae, cylindraceo-clavatae, utrinque late rotundatae, plerumque tantum postice lenissime attenuatae, circa medium septatae, non vel vix constrictae. hyalinae, 10—16 ⇌ 3.5—4.5 μ; paraphysoides parcissime evolutae, fibrosae, mox mucosae.

Perithezien nur hypophyll, selten und dann nur sehr spärlich auch epiphyll, meist über die ganze Blattfläche oder grosse Teile derselben ziemlich regelmässig und dicht zerstreut, seltener kleinere, ganz unregelmässige, von den Nerven eckig und ziemlich scharf begrenzte, bis ca. 8 mm grosse, lockere Herden bildend, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen, sich unter der Epidermis entwickelnd, bald nur mit dem flachen, aber ziemlich breiten, papillen- oder breit abgestutzt kegelförmigen, von einem rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 12—20 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend, oft aber auch mit dem Scheitel etwas vorragend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, zuweilen auch etwas unregelmässig, 90—140 μ im Durchmesser. Peritheziummembran ca. 10—12 μ dick, aus 2—3 Lagen von ganz unregelmässig eckigen, kaum oder schwach zusammengepressten, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, 5—10 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in ein hyalines, inhaltsreiches, ziemlich kleinzelliges Binnengewebe übergehend, sich aussen, besonders an den Seiten in mehr oder weniger zahlreiche, reich und ganz unregelmässig verzweigte, durchscheinend grau- oder olivenbraune, ziemlich dünnwandige und entfernt septierte, 3—5 μ breite, das ganze Mesophyll durchziehende Hyphen auflösend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, nach unten schwach, aber meist deutlich sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, 32—45 ⇌ 12—15 μ; Sporen mehr oder weniger zweireihig, zylindrisch-keulig, beidendig breit abgerundet, meist nur unten sehr schwach und allmählich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, hyalin, mit locker körnigem Plasma, bisweilen auch mit 1—2 kleineren Öltröpfchen in jeder Zelle, 10—16 ⇌ 3.5—4.5 μ; Paraphysoiden sehr spärlich, faserig, bald ganz verschleimend.

Auf abgestorbenen, abgefallenen Blättern von *Barnadesia parviflora.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 8. I. 1938, Nr. 701.

Das mir vorliegende Material ist noch sehr jung. Reife Aszi und Sporen dürften sicher noch etwas grösser sein, diese dann vielleicht auch eine andere, mehr oder weniger längliche Form haben. Die weiter unten beschriebene, auf lebenden Blättern derselben Nährpflanze wachsende *Cercosporella barnadesiae* Petr. ist vielleicht eine Nebenfruchtform der *M. barnadesiae.*

Mycosphaerella Sodiroana Petr. n. spec.

Perithecia semper hypophylla, sine maculis, plerumque greges per folium dispersos irregulariter angulosos saepe confluentes laxos vel densiusculos formantia, interdum bina vel complura aggregata tunc plus minusve confluentia, vix vel leniter depresso-globosa vel late ellipsoidea, cum vertice saepe leniter erumpentia, poro ca. 15—30 μ lato pertusa, 60—100 μ diam.; pariete perithecii e stratis 2-, vel 3 cellularum rotundato-, vel irregulariter angulatarum olivaceo- vel atro-brunnearum composito; asci numerosi, fasciculatim in tuberculo convexule prominente minute celluloso sessiles, clavati vel clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice non vel tantum lenissime saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 30—40 $\rightleftharpoons$ 5—7 μ; sporae distichae, anguste fusiformes vel fere clavatae, antice vix vel leniter, postice saepe magis attenuatae, rectae vel leniter inaequilaterae, circa medium septatae, ad septum non vel indistincte constrictae, hyalinae, 8—12 $\rightleftharpoons$ 2—3.5 μ; paraphysoides pro ratione numerosae, massam mucosam formantes.

Perithezien nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, meist ganz unregelmässig eckige, unscharf begrenzte, ca. 1—3 mm grosse, über die ganze Blattfläche dicht zerstreute, oft genäherte und mehr oder weniger zusammenfliessende, lockere oder ziemlich dichte Herden bildend, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammen oder hintereinander stehend, schwach niedergedrückt rundlich, seltener breit ellipsoidisch, mit dem Scheitel oft etwas hervorbrechend, sich durch einen sehr unregelmässig rundlichen oder elliptischen, unscharf begrenzten, 15—30 μ weiten Porus öffnend, 60—100 μ im Durchmesser. Peritheziummembran 12—15 μ dick, aus 2—3 Lagen von rundlich oder unregelmässig eckigen, nicht oder nur sehr schwach zusammengepressten, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen, 3—10 μ grossen, ziemlich dünnwandigen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, hyaline, undeutlich faserige Schicht übergehend, aussen fest mit verschrumpften Substratresten verwachsen, sich in einzelne, einfache oder nur wenig verzweigte, grau- oder olivenbraune, ziemlich entfernt septierte, 3—4 μ, seltener bis

5 μ breite Hyphen auflösend, meist keine scharfe Grenze zeigend. Aszi zahlreich, rosettig auf einem flach konvex vorspringenden, faserig kleinzelligen Gewebspolster der Basis sitzend, keulig oder keulig-zylindrisch, oben breit abgerundet, unten nicht oder nur sehr undeutlich sackartig erweitert, fast sitzend oder kurz gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 30—40 μ lang, 5—7 μ breit. Sporen zweireihig, schmal spindelförmig oder etwas keulig, beidendig stumpf, oben kaum oder schwach, unten oft etwas stärker verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, selten schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, hyalin, mit undeutlich körnigem Plasma, seltener mit 1—2 kleinen, meist auch sehr undeutlichen Öltröpfchen in jeder Zelle, 8—12 μ lang, 2—3.5 μ breit. Paraphysoiden verhältnismässig zahlreich, eine zähe, faserige Masse bildend, aus der sich die Aszi nur schwer isolieren lassen.

Auf abgefallenen, faulenden Blättern von *Sapium Sodiroi.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 20. XII. 1937, Nr. 589.

Mycosphaerella sublibera Petr. n.spec.

Maculae atypicae amphigenae, orbiculares vel late ellipticae, in hypophyllo griseae vel viridi-griseae, in epiphyllo plerumque paullo obscuriores, tandem e centro expallescentes; perithecia hypophylla, concentrice disposita, dense dispersa, sed haud raro bina vel complura dense conferta, in vel sub epidermide evoluta, globosa vel late ellipsoidea, 70—140 μ diam., epidermidem pustulatim elevantia, erumpentia tandem plus minusve libera et fere superficialia, ostiolo plano papilliformi, poro pertuso; pariete molliter membranaceo, e stratis 2—3 cellularum irregulariter vel rotundato-angulatarum plus minusve compressarum, pellucide olivaceo-brunnearum composito; asci sat numerosi, clavati, antice late rotundati, postice leniter saccato-dilatati, subsessiles vel in stipitem brevem nodulosum contracti, firme et crasse tunicati, 8-spori, 35—60 $\rightleftharpoons$ 10—13 μ; sporae distichae, anguste fusiformes, utrinque obtusae, sat valide attenuatae, plerumque leniter curvatae, circa medium septatae, non vel lenissime constrictae, hyalinae, 15—25 $\rightleftharpoons$ 4—5,5 μ; paraphysoides parce evolutae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Flecken ziemlich untypisch, sehr locker und unregelmässig über die ganze Blattfläche zerstreut, beiderseits sichtbar, selten zu zwei oder mehreren etwas genähert, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger, nicht selten ganz unregelmässig, sehr unscharf begrenzt, hypophyll grau oder graugrünlich, epiphyll meist etwas dunkler gefärbt, aber später von der Mitte ausbleichend, sich zuletzt mehr oder weniger hellgrau verfärbend, 3—10 mm im Durch-

messer, selten noch etwas grösser. Perithezien hypophyll, auf der Oberseite viel seltener und nur sehr spärlich, sich von der Mitte der Flecken gegen den Rand zentrifugal in ganz unregelmässigen, wellig gekrümmten, oft unterbrochenen, konzentrischen Kreisen entwickelnd, dicht zerstreut, nicht selten zu zwei oder mehreren sehr dicht gedrängt beisammen oder in kurzen Reihen hintereinander stehend, aber nur selten etwas verwachsen, in oder unter der Epidermis sich entwickelnd, ziemlich regelmässig rundlich oder breit ellipsoidisch, selten etwas unregelmässig, 70—120 μ, selten bis 140 μ im Durchmesser, die Epidermis sehr stark pustelförmig aufwölbend, oft bis zur Hälfte, bisweilen auch noch stärker vortretend, nach Abwerfen der Oberhaut zuletzt mehr oder weniger frei werdend, mit papillen- oder stumpf kegelförmigem, von einem unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten Porus durchbohrtem Ostiolum. Der Scheitel des Gehäuses geht oft in eine, im Umriss rundliche, ca. 12—20 μ dicke, gegen den Rand allmählich dünner werdende Platte von ca. 50—80 μ Durchmesser über, die kreisringförmig das im Zentrum befindliche, nur mit der äussersten Spitze etwas vorragende Ostiolum umgibt und flügelartig über den Rand des Gehäusescheitels vorragt. Sie besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlichen oder breit elliptischen Zellen, von denen einzelne oft stark vorspringen und sich dann zuweilen ganz ablösen. Peritheziummembran ziemlich weichhäutig, ca. 6—9 μ dick, aus 2—3 Lagen von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, mehr oder weniger, meist jedoch nur ziemlich schwach zusammengepressten, 6—10 μ, seltener bis 12 μ grossen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine hyaline, undeutlich konzentrisch faserige Schicht übergehend, aussen besonders unten und am Rande der Basis, zerstreut mit locker verzweigten, 3—5 μ breiten, entfernt septierten, dünnwandigen, oft mehr oder weniger stark verschrumpften, durchscheinend gelb- oder olivenbräunlichen, tiefer in das Substrat eindringenden Hyphen besetzt und mit ganz verschrumpfen Substratresten verwachsen, deshalb auch keine scharfe Grenze zeigend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, unten schwach, aber meist deutlich sackartig erweitert, fast sitzend oder in einen sehr kurzen, ziemlich dick knopfigen Stiel zusammengezogen, derb- und dickwandig, 8-sporig, 35—60 μ lang, 10—13 μ breit, sich bei der Reife stark streckend und dann noch viel länger werdend. Sporen zweireihig, schmal spindelförmig, beidendig stumpf, ziemlich stark verjüngt, meist ungleichseitig oder schwach gekrümmt, selten gerade, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt mit locker und ziemlich grobkörnigem Plasma, hyalin, 14—23 μ,

selten bis 25 μ lang, 4—5.5 μ breit. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Pilea melastomoides*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, XII. 1937, Nr. 660.

Wenn die oben beschriebene, kragen- oder flügelförmig das Ostiolum umgebende Platte gut entwickelt ist, sieht dieser Pilz sehr eigenartig aus und weicht vom *Mycosphaerella*-Typus wesentlich ab. Solche Perithezien findet man aber nur ziemlich selten. Bei den meisten Gehäusen ist die erwähnte Platte mehr oder weniger rudimentär, oft nur angedeutet und fehlt zuweilen auch ganz.

Mycosphaerella tungurahuana Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, dispersae, saepe confluentes, in hypophyllo griseo-viridulae, in epiphyllo fere cinereae vel albido-griseae, linea angusta leniter elevata obscure alutacea vel rufo-brunnea acute limitatae; perithecia semper epiphylla, regulariter et dense dispersa vel laxe aggregata, subepidermalia, globosa vel late ovoidea, vix vel lenissime depressa, 70—100 μ diam., ostiolo papilliformi, pertuso, punctiformiter erumpentia; pariete peritheciorum membranaceo, e stratis 2—3 cellularum pellucide olivaceo-brunnearum composito, intus subito in stratum hyalinum transiente; asci pauci, clavati, antice late rotundati, postice vix vel leniter saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 30—40 $\rightleftharpoons$ 10—13 μ; sporae incomplete distichae, oblongo-clavatae vel fere fusiformes, utrinque obtusae, antice non vel vix, postice plerumque distincte attenuatae, plerumque rectae, circa medium vel paullo supra septatae, non constrictae, hyalinae, 11—15 $\rightleftharpoons$ 3,5—5 μ; paraphysoides parce evolutae, fibrosae, indistincte cellulosae, mox mucosae.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, oft in grösserer Zahl mehr oder weniger genähert und zusammenfliessend, dann oft grössere Teile des Blattes zum Absterben bringend, hypophyll graugrün, epiphyll aschgrau oder weisslichgrau, durch eine schmale, etwas erhabene, dunkel leder- oder rotbraune Saumlinie meist scharf begrenzt, aussen oft noch von einer schmalen, gelbgrünlichen, unscharf begrenzten Verfärbungszone umgeben, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas unregelmässig, 2—8 mm im Durchmesser, selten und meist nur durch Zusammenfliessen auch noch grösser werdend. Perithezien nur epiphyll, ziemlich regelmässig und dicht zerstreut oder locker herdenweise, subepidermal dem Mesophyll eingewachsen oder nur wenig, selten mehr als bis zur Hälfte eingesenkt, dann ziemlich stark konvex vorspringend, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen, rundlich oder breit eiförmig, kaum oder nur sehr schwach niedergedrückt, 70—100 μ

im Durchmesser, mit flachem, ziemlich breitem, papillenförmigem, durch einen unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, 10—12 μ weiten Porus sich öffnendem Ostiolum. Peritheziummembran häutig, 10—12 μ dick, aus 2—3 Lagen von kaum oder schwach zusammengepressten, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, 5—10, seltener bis ca. 12 μ grossen Zellen bestehend, aussen fest mit verschrumpften Substratresten verwachsen, mit einzelnen, tiefer in das Mesophyll eindringenden, 3—5 μ breiten, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, ziemlich kurzgliedrigen, stark gekrümmten Hyphen besetzt, innen plötzlich in ein aus zartwandigen, inhaltsreichen Zellen bestehendes Binnengewebe übergehend. Aszi in geringer Zahl, keulig, oben breit abgerundet, unten kaum oder nur schwach sackartig erweitert, fast sitzend oder in einen kurzen, dick knopfigen Stiel zusammengezogen, derb- und dickwandig, 8-sporig, 30—40 μ lang, 10—13 μ breit. Sporen unvollständig zweireihig, länglich keulig oder etwas spindelförmig, beidendig stumpf, oben kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte oder etwas unterhalb derselben septiert, nicht eingeschnürt, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich feinkörnigem Plasma, 11—15 μ lang, 3.5—5 μ breit. Paraphysoiden spärlich, faserig, undeutlich zellig, aus dem hyalinen Binnengewebe hervorgehend, bald verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Eupatorium inulaefolium*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 6. XII. 1937, Nr. 450.

Mycosphaerella verecunda Syd. in Annal. Mycol. XXXVII, p. 373 (1939).

Auf lebenden Blättern von *Coriaria thymifolia*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 24. XII. 1937, Nr. 603.

Weicht von der mir vorliegenden, auf derselben Nährpflanze am Pichincha bei Quito gesammelten Originalkollektion durch folgende Merkmale ab:

Perithezien in spät erscheinenden, aus hell gelbgrünlichen, später gelbbräunlichen Verfärbungen hervorgehenden, zuerst nur epiphyll, später auch hypophyll sichtbar werdenden, ganz vereinzelten oder sehr locker und unregelmässig zerstreuten, mehr oder weniger hell olivenbraunen, später in der Mitte oft verbleichenden, sich weisslich grau färbenden, im Umriss rundlichen oder elliptischen, dabei mehr oder weniger unregelmässigen, unscharf, seltener ziemlich scharf begrenzten, 1—2.5 mm grossen Flecken locker oder ziemlich dicht zerstreut, zuweilen in undeutlich konzentrischen Kreisen angeordnet, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich. Peritheziummembran unten ca. 30 μ dick, aus zahlreichen Lagen von rundlich eckigen, schwach zusammengepressten, 3—6 μ grossen, ziemlich

dünnwandigen, völlig hyalinen oder nur aussen sehr hell gelblich gefärbten Zellen bestehend, an den Seiten nur 5—8 μ dick, hier undeutlich zellig, oben 10—12 μ dick, aussen mehr oder weniger dunkel olivenbraun gefärbt, hier und im Ostiolum aus rundlich eckigen, 5—8 μ grossen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend, aussen mit ganz verschrumpften, meist schmutzig orangerot verfärbten Substratresten verwachsen und sich in subhyaline, locker netzartig verzweigte, 2—3 μ dicke Nährhyphen auflösend. Aszi und Sporen wie bei der Originalkollektion.

Myriangina mirabilis (P. Henn.) v. Höhn. in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXVIII. Abt. I, p. 372 (1909).

Im Stroma von *Phyllachora disseminata* auf lebenden Blättern von *Nectandra* spec. oder einer anderen, nahe verwandten Lauraceengattung. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 25. XII. 1937, Nr. 618/e.

Die Fruchtkörper des Pilzes sind dem Stroma der *Phyllachora* vollständig eingewachsen, und werden erst spät durch Absprengen des Klypeus am Scheitel frei. Die eiförmigen oder sehr dick keuligen, fast sitzenden oder sehr kurz und dick gestielten Aszi sind oben sehr breit abgerundet, nach unten meist ziemlich stark und allmählich verjüngt, 50—75 μ lang, 30—40 μ breit. Die länglich spindelförmigen oder länglich keuligen Sporen sind meist ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit 5—7, seltener mit 8—9 Quer- und 1—2 sehr unvollständigen Längswänden versehen, 23—32 μ lang, 10—12.5 μ breit. Die Angabe von Hennings, nach welcher sie 10—20 μ breit sein sollen, beruht sicher auf einem Irrtum oder ist vielleicht ein Druckfehler.

Nectria mindoensis Petr. n. spec.

Mycelium superficiale tenuissimum, albidum vel griseo-albidum, ex hyphis reticulato-ramosis, subhyalinis, remotiuscule septatis compositum; perithecia plerumque pauca vel complura dense conferta, globosa vel ovato-globosa, 100—150 μ diam., in centro verticis poro rotundato, 20—25 μ lato praedita; pariete carnooso-gelatinoso, pluristratoso, pseudoparenchymatico, subhyalino, ad basin hyphulis mycelicis plus minusve radiantibus, superne setis rudimentariis, brevissimis, obtuse conoideis vel fere cylindraceis laxe obsessa; asci numerosissimi, clavati vel subfusiformes, antice late rotundati vel lenissime, postice saepe paullo magis attenuati, subsessiles vel brevissime stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, 20—30 $\rightleftharpoons$ 4—6 μ; sporae mono- vel incomplete distichae, oblongae, saepe subclavatae vel fere fusiformes, utrinque obtuse rotundatae, antice vix vel parum, postice plerumque distincte attenuatae, rectae, circa medium septatae, non

vel lenissime constrictae, 5—8 ⇌ 2—2.5 μ; metaphyses parcae, mox mucosae.

Myzel oberflächlich, mehr oder weniger ausgebreitet, der Längsrichtung des Substrates folgend, bis ca. 10 cm lange, 1—1.5 cm breite, weissliche oder grauweissliche, sehr zarte Überzüge bildend, aus sehr reich und dicht netzartig verzweigten, 1.5—3 μ breiten, subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelb- oder graubräunlich gefärbten, undeutlich und ziemlich entfernt septierten, zartwandigen Hyphen bestehend. Perithezien nur selten einzeln, meist zu zwei oder mehreren, oft in grosser Zahl sehr dicht gedrängt beisammen stehend, kleine, ganz unregelmässige Räschen bildend, rundlich oder rundlich eiförmig, selten etwas unregelmässig, 100—150 μ im Durchmesser, in der Mitte des Scheitels mit einem rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 20—25 μ weiten Porus versehen. Peritheziummembran von fleischig gelatinöser Beschaffenheit, ca. 8—12 μ dick, aus mehreren Lagen von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, mehr oder weniger zusammengepressten, verhältnismässig dickwandigen, 5—8 μ, seltener bis ca. 10 μ grossen, subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbten Zellen bestehend, unten reichlich mit mehr oder weniger radiär ausstrahlenden Myzelhyphen, oben zerstreut mit sehr kurzen, 1—2-zelligen, stumpf konischen oder fast zylindrischen, ca. 9—15 μ langen, 5—12 μ breiten, rudimentären Borsten besetzt. Aszi sehr zahlreich, keulig oder etwas spindelförmig, oben breit abgerundet oder nur sehr schwach, unten oft etwas stärker verjüngt, fast sitzend oder sehr kurz gestielt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, 20—30 ⇌ 4—6 μ; Sporen ein- oder unvollständig zweireihig; länglich, oft etwas keulig oder spindelig, beidendig stumpf abgerundet, oben kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, mit locker feinkörnigem Plasma, zuweilen auch mit 1—2 sehr kleinen, punktförmigen, mehr oder weniger polständigen Öltröpfchen in jeder Zelle, 5—8 μ lang, 2—2.5 μ breit. Metaphysen spärlich, schon stark verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Auf faulenden Stämmen einer Bambusacee. — Prov. Pichincha: Mindo, 27. X. 1937, Nr. 391.

Unter den bisher bekannt gewordenen, kleinsporigen *Nectria*-Arten finde ich keine, die mit dem vorliegenden Pilz identifiziert werden könnte.

Nectria? Noackiana Syd. in Annal. Mycol. V, p. 358 (1907).

Auf der Rinde von dickeren, am Boden liegenden Ästen. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 9. I. 1938, Nr. 708/a.

Von der Gattung *Nectria* werden in Saccardo's Sylloge Fungorum 477 Arten angeführt. Seit dem Jahre 1920 hat sich diese Zahl sicher um ungefähr 50 neu beschriebene Spezies vermehrt, so dass heute in der Literatur schon mehr als 500 *Nectria*-Arten angeführt werden. Von diesen ist mehr als die Hälfte so kurz und unvollständig beschrieben worden, dass eine sichere Identifizerung oder Beurteilung nach den Beschreibungen allein nicht möglich ist. Eine sichere Bestimmung von *Nectria*-Arten, die sich nicht durch besonders charakteristische Merkmale auszeichnen, ist deshalb heute kaum möglich. Das gilt besonders von der Untergattung *Eu-Nectria,* zu der auch der mir vorliegende, in Gesellschaft von *Calonectria albo-succinea* Pat. wachsende Pilz gehört. Durch ein sorgfältiges Studium konnte ich mich nur davon überzeugen, dass eine auf ihn gut passende Art in der Literatur nicht zu finden ist. Von allen irgendwie in Betracht kommenden Arten passt die Beschreibung von *N. Noackiana* Syd. noch am besten auf ihn, weshalb ich ihn vorläufig unter diesem Namen anführe. Die Aufstellung einer neuen Art habe ich vermieden, weil ich glaube, dass er, wenn schon nicht mit *N. Noackiana,* dann vielleicht mit irgend einer anderen der zahlreichen, ungenügend bekannten Arten identisch sein wird. Ich werde ihn, weil reichliches Material vorliegt, in meiner „Mycotheca generalis" verteilen. Jetzt lasse ich noch eine ausführliche Beschreibung folgen:

Stromata mehr oder weniger weitläufig und dicht, seltener ziemlich locker zerstreut, oft in grosser Zahl sehr dicht hintereinander stehend und kürzere oder längere, mehr oder weniger parallele Längsreihen bildend, die oft stark zusammenfliessen, einzeln ganz unregelmässig oder rundlich im Umriss, flach polster- oder dick krustenförmig, am Scheitel ziemlich flach, aber oft mit seichten Vertiefungen und flachen, faltenartigen Vorragungen versehen, bisweilen auch etwas konkav, der Rinde eingewachsen, schon sehr frühzeitig hervorbrechend, sich nach dem Hervorbrechen meist ziemlich stark verbreiternd, 1—4 mm gross. Das stromatische Grundgewebe ist stellenweise ausgesprochen hyphig und besteht dann aus einem sehr dichten Geflecht von wirr durcheinander laufenden, sehr reich verzweigten, ziemlich dünnwandigen und entfernt septierten, subhyalinen, nur in dickeren Schichten sehr hell gelblich oder gelbbräunlich gefärbt erscheinenden Hyphen. Oft verdichtet sich dieses Geflecht und nimmt dann eine faserig zellige oder ziemlich typisch pseudoparenchymatische Beschaffenheit an. Es besteht dann aus rundlich oder unregelmässig eckigen, etwas dickwandigen, bis ca. 10 μ grossen, teils aus mehr oder weniger gestreckten und dann bis ca. 15 μ langen, fast hyalinen oder nur hell gelblich gefärbten Zellen. Perithezien dicht rasig oder fast traubig gehäuft, dem Stroma

meist nur mit dem mittleren Teile, seltener fast mit der ganzen Fläche der Basis aufgewachsen, rundlich oder rundlich eiförmig, in trockenem Zustande oft stark schüsselförmig eingesunken, 250—350 μ im Durchmesser, nicht selten, besonders bei dichtem Wachstum abgeplattet und stumpfkantig, dann oft sehr unregelmässig, mit flachem, papillenförmigem, von einem unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 25 μ weiten Porus durchbohrtem, innen sehr reich mit kurzfädigen, aufwärts gerichteten Periphysen bekleidetem Ostiolum. Peritheziummembran weichhäutig fleischig, 18—35 μ dick, aus mehreren, meist 3—5 Lagen von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, aussen kaum oder nur schwach, innen meist stärker zusammengepressten, 10—25 μ grossen, schön hell karmin- oder dunkel orangerot gefärbten Zellen bestehend, die ca. 2—3.5 μ dicke Wände haben. Etwas unterhalb des Scheitels läuft aussen oft eine ringwulstartige Verdickungszone um das Gehäuse herum, die aus 1—3 Schichten von hyalinen oder nur sehr hell gelblich gefärbten, sich grossschollig ablösenden und mehr oder weniger stark nach aussen gekrümmten Zellen besteht. Innen geht das Gewebe der Membran plötzlich in eine hyaline, konzentrisch faserige, undeutlich kleinzellige, unten und an den Seiten 5—7 μ dicke Schicht über, die in der Nähe des Ostiolums allmählich stärker wird, während die Aussenkruste gleichzeitig entsprechend dünner wird, bis schliesslich an der Spitze des Ostiolums die Aussenkruste fast ganz verschwindet und diese hier nur durch die verstärkte, sich innen in sehr zahlreiche, kurzfädige Periphysen auflösende Innenschicht der Wand gebildet wird. Aszi sehr zahlreich, keulig oder etwas spindelig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten stärker und allmählich verjüngt, fast sitzend oder kurz gestielt, 8-sporig, dünn- und ziemlich zartwandig, p. sp. 65—85 μ lang, 14 bis 16 μ breit. Sporen unvollständig zweireihig, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder sehr schwach, nur unten oft etwas deutlicher verjüngt, meist ungleichseitig oder schwach gekrümmt, seltener gerade, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, hyalin, mit unregelmässig und undeutlich körnigem Plasma, 12—22 μ, meist 15—18 μ lang, 5—10 μ breit. Metaphysen spärlich, wohl ziemlich breit fädig, sehr zartwandig. bald stark verschrumpfend und verschleimend.

Nectria suffulta Berk. et Curt. in Journ. Linn. Soc. Bot. X, p. 378 (1868).

Auf faulenden, berindeten, am Boden liegenden Ästen. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. I. 1938, Nr. 712.

Diese Kollektion stimmt mit den Angaben v. Höhnel's in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXXI, Abt. I, p. 373 (1912)

sehr gut überein und ist wohl sicher identisch; sie ist sehr schön entwickelt und soll hier noch etwas ausführlicher beschrieben werden:

Fruchtkörper mehr oder weniger weitläufig, sehr unregelmässig und locker zerstreut, einzeln oder in kleinen Gruppen zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammen oder nebeneinander stehend, bisweilen auch kleine, ganz unregelmässige, lockere oder ziemlich dichte Herden bildend, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, in trockenem Zustande stark schüsselförmig eingesunken und durch das papillenförmige, von einem meist ziemlich regelmässig kreisrunden, scharf begrenzten, 20—30 μ weiten Porus durchbohrte, innen reich mit kurzfädigen Periphysen bekleidete Ostiolum genabelt, in feuchtem Zustande unten ziemlich stark konvex, am Scheitel flach, trocken stark schüsselförmig eingesunken, sich auf einem weisslichen, nur wenig über den Rand des Gehäuses hinausreichenden, zarten, aus sehr dicht verflochtenen, netzartig verzweigten, ziemlich entfernt septierten, dünnwandigen, hyalinen oder subhyalinen, 2.5—5 μ breiten Hyphen bestehenden Subikulum entwickelnd, 300—450 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, in der Jugend durchscheinend bernsteingelb, später schmutzig orange- oder zinnoberrot, zuletzt mehr oder weniger dunkel braunrot. Fruchtkörperwand von weichhäutig fleischiger Beschaffenheit, unten ca. 25—45 μ dick, gegen den Rand des Scheitels allmählich auf 70—100 μ verdickt, aus vielen Lagen von meist stark zusammengepressten, ca. 7—16 μ grossen, subhyalinen oder hell gelblichen, in dickeren Schichten hell gelbrötlich gefärbt erscheinenden, etwas dickwandigen Zellen bestehend, mit ca. 10—12 μ dicker, konzentrisch faseriger, scharf begrenzter, sich von der Aussenkruste ziemlich leicht ablösender Innenschicht, aussen durch abwitternde Zellen und kleine Zellkomplexe sehr feinkörnig rauh, sich besonders unten reichlich in die Hyphen des Subikulums auflösend, am oberen Rande der Seiten sehr zerstreut mit einzelnen, meist ziemlich geraden, starr abstehenden, zusammengesetzten, 70—90 μ langen Borsten besetzt, die unten 25—45 μ dick sind, sich gegen die Spitze stark und sehr allmählich verjüngen und aus verwachsenen, parallelen, septierten, subhyalinen, 2—3 μ breiten Hyphen bestehen, deren Zellen bis 20 μ lang sind. Aszi zahlreich, zylindrisch oder keulig zylindrisch, oben stumpf abgerundet, unten in einen kurzen Stiel verjüngt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, 55—65 μ lang, 9—13 μ breit. Sporen schräg ein- oder unvollständig zweireihig, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet. gerade, selten etwas ungleichseitig, in der Mitte mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, hyalin, in grösseren Mengen hell gelb- oder graubräunlich gefärbt, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, in jeder Zelle oft einen grossen oder zwei kleinere Öltropfen enthaltend, 9—12 μ lang, 5.5—7.5 μ breit, bisweilen auch

einzellig und dann oft fast kugelig. Metaphysen ziemlich zahlreich, aber schon ganz verschrumpft und verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Wie bei vielen anderen Nectriaceen sind die Fruchtkörper dieser Art keine Perithezien, sondern kleine, einhäusige Stromata. Die oben beschriebene, ca. 10—12 μ dicke, konzentrisch faserige Innenschicht ist die Peritheziummembran, die von einem pseudoparenchymatischen Stromamantel kugelschalenartig umgeben ist.

Nectria tympaniformis Petr. n. spec.

Stromata superficialia, plus minusve gregaria, interdum etiam laxe et irregulariter dispersa, flavo-albida, hemisphaerica vel tympaniformia, ad basim valde convexa, ad verticem latissime truncato-applanata, 300—450 μ diam., unilocularia, quasi peritheciiformia, contextu plectenchymatico, molliter carnoso, ex hyphis hyalinis crassiuscule gelatinoso-tunicatis, ramosissimis et densissime contextis, 2.5—5 μ latis composito; perithecia globosa, vix vel parum depressa, 180—260 μ diam., ostiolo papilliformi in stromatis cavo punctiformi sito, poro irregulariter rotundato perforato praedita; pariete perithecii tenuiter membranaceo, carnoso, concentrice fibroso-celluloso, subhyalino; asci numerosi, fusoideo-clavati, antice late rotundati, vix vel parum, postice distincte attenuati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, 90—110 $\rightleftharpoons$ 16—19 μ; sporae di- vel indistincte tristichae, oblongo-fusoideae, utrinque attenuatae, obtusae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, circa medium septatae, vix vel leniter constrictae, 23—32 $\rightleftharpoons$ 7.5—10 μ, episporio longitudinaliter crassiuscule striato; metaphyses paucae, tenuissime fibrosae, mox mucosae.

Fruchtkörper unmittelbar ober- und unterhalb der Internodien wachsend, in kleinen, bald dichten, bald ziemlich lockeren, in der Längsrichtung des Substrates oft etwas gestreckten Räschen beisammenstehend, gelegentlich aber auch ganz vereinzelt wachsend, weisslichgelb, 300—450 μ im Durchmesser, halbkugelig oder paukenförmig, unten stark konvex, oben bis zum Rande des Scheitels ganz flach, bei dichtem Wachstum an den Seiten mehr oder weniger verwachsen, kleine, einhäusige Stromata darstellend. Das Stroma hat die Form einer oben sehr dünnen, oft nur ca. 8 μ, an den Seiten meist ca. 50—90 μ dicken Kugelschale, die am Rande des Scheitels bald kaum oder nur wenig, bald ziemlich stark, dann bis auf ca. 120 μ verdickt ist und dann einen rings herumlaufenden, oben ganz flachen und in der Ebene des Scheitels liegenden Ringwulst bildet. Das Gewebe dieses Stromamantels ist plektenchymatisch und besteht aus einem innen sehr dichten Plektenchym von sehr reich verzweigten und verflochtenen, miteinander mehr oder weniger verwachsenen, gelatinös dickwandigen, englumigen, völlig hyalinen, 2.5—4 μ,

selten bis 5 μ dicken Hyphen. Weiter aussen wird das Gewebe allmählich lockerer und ist von vielen kleinen, ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochen. Die Hyphen werden allmählich dünner, zartwandiger, lockern sich immer mehr auf und strahlen frei aus, wobei sie gleichzeitig stark verschrumpfen und verwittern. Perithezien kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, 180—260 μ im Durchmesser, mit papillenförmigem, von einem rundlichen, unscharf begrenzten, 20—25 μ weiten Porus durchbohrtem, innen reich mit kurzfädigen, aufwärts gerichteten Periphysen bekleidetem, in einer kleinen, punktförmigen, fast kraterartigen Vertiefung des Scheitels nach aussen mündendem Ostiolum. Peritheziummembran von weichhäutig fleischiger Beschaffenheit, 10—12 μ dick, aus mehreren Lagen von subhyalinen, stark zusammengepressten, verhältnismässig dickwandigen, 4—7.5 μ grossen Zellen bestehend, auf dickeren Schnitten honiggelb oder hell gelbbräunlich und konzentrisch faserig gebaut erscheinend. Aszi keulig spindelig, oben breit abgerundet und schwach, unten stärker verjüngt, kurz gestielt, zart- und dünnwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 90—110 μ lang, 16—19 μ breit. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich spindelförmig, beidendig ziemlich stark verjüngt, stumpf, gerade, seltener ungleichseitig oder schwach gekrümmt, in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, hyalin, 23—32 μ lang, 7.5—10 μ breit. Das Epispor ist der Länge nach mit geraden oder nur sehr schwach wellig gekrümmten, parallelen, fast 1 μ breiten Längsleisten versehen. Metaphysen spärlich, sehr zartwandig und schon fast ganz verschleimt.

Auf faulenden Stämmen einer Bambusacee. — Prov. Pichincha: Mindo, 15. XI. 1937, Nr. 388.

In der mir jetzt zur Verfügung stehenden Literatur werden zwanzig *Nectria*-Arten angeführt, deren Sporen längsstreifig beschrieben werden. Die elf Arten *N. paraguayensis* Speg., *N. rhytidospora* Pat., *N. cinchonae* A. Zimmer., *N. fallax* Rick, *N. coccineo-nigra* Starb., *N. Eichelbaumii* P. Henn., *N. modesta* P. Henn., *N. grammicospora* Ferd. et Wge., *N. confusa* Syd., *N. pyrosphaera* Maire und *N. sulcispora* Petch haben wesentlich kleinere, meist nicht über 20 μ lange Sporen und kommen für einen Vergleich mit dem oben beschriebenen Pilz nicht weiter in Betracht. *N. Balansae* Speg. hat ungefähr gleich grosse Sporen, aber ein eingewachsen hervorbrechendes, rotgelbes oder karmin-orangerotes Basalstroma, dem die Perithezien rasig auf- oder etwas eingewachsen sind, muss also als verschieden erachtet werden. *N. adelphica* Cke. et Mass. ist durch zinnoberrote, auf einem Basalstroma dicht rasig gehäufte Perithezien und etwas grössere Sporen zu unterscheiden. *N. guaranitica* Speg. weicht durch bräunlich orangerote Perithezien und durch die nur undeutlich längsstreifigen, in reifem Zustande bräunlich gefärbten Sporen ab. *N. striispora*

Ell. et Ev. hat grössere, gelbbraune Perithezien, etwas längere, gelbbraune, in jeder Zelle 3—5 Öltröpfchen enthaltende Sporen, ist also auch wesentlich verschieden. Von *N. capitata* Bres. liegt mir eine Probe des Originalexemplares vor. Dieser Pilz ist durch die schön und lebhaft rot gefärbten, mit einem kurz zylindrischen oder dick scheibenförmigen, unten durch eine ringsherumlaufende Einschnürung deutlich abgesetzten Ostiolum versehenen Gehäuse gut charakterisiert und von *N. tympaniformis* wesentlich verschieden. Bei *N. cingulata* Starb. sitzen die karminroten Perithezien dicht rasig auf einem eingewachsen hervorbrechenden, gelbroten Basalstroma, die Sporen sind etwas kleiner und abweichend gebaut. *N. leucocoma* Starb. hat schwarzbraun oder rötlich-kastanienbraun gefärbte Perithezien, die von farblosen oder olivenbräunlichen, mehr oder weniger verklebten Haaren eingehüllt werden und kleinere Sporen. *N. striatospora* A. Zimm. ist durch blutrote, rundliche Perithezien und etwas kleinere Sporen, *N. callispora* v. Höhn. durch braune, rundliche Gehäuse und ellipsoidische, beidendig breit abgerundete, kaum oder nur sehr schwach verjüngte, kürzere, aber relativ breitere Sporen von der oben beschriebenen Art sicher verschieden.

Nematostoma nervisequens Petr. n. spec.

Perithecia sine maculis semper hypophylla, omnino superficialia, in nervis tantum evoluta, solitaria vel pauca subaggregata et seriatim disposita, ambitu orbicularia vel late elliptica, in sicco collabentia, ostiolo papilliformi vel obtuse conico, poro irregulariter rotundato perforato umbilicata, subiculo ex hyphis numerosissimis, radiantibus simplicibus vel parce ramosis, articulatis, rectis vel varie curvatis, pellucide olivaceis constante insidentia, ceterum glabra, 200—350 μ diam.; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, fere opace atro-brunneo; asci numerosissimi, anguste cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem, crassiusculum transeuntes, crasse tunicati, 8-spori, p. sp. 70—100 $\rightleftharpoons$ 7—9 μ; sporae distichae, anguste elongato-fusoideae, utrinque plus minusve attenuatae, obtusae, rectae vel inaequilaterae, raro curvulae, 3—5-septatae, ad septa non vel circa medium tantum lenissime constrictae, primum flavidulae, postea pallide melleae, 20—36 $\rightleftharpoons$ 3.5—5 μ; paraphyses paucae, fibrosae, simplices vel ramosae, 1.5—2.5 μ crassae, sero mucosae.

Perithezien nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, sich stets auf den stärkeren Blattnerven, niemals auf der Blattfläche entwickelnd, ganz oberflächlich, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter hintereinander stehend und kurze, den Nerven folgende Reihen bildend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, ca. 200—300 μ im Durchmesser, in trockenem Zustande stark konkav eingesunken und in der Mitte des Scheitels durch das papillen- oder

flach und stumpf kegelförmige, sich erst spät durch einen rundlichen, sehr unscharf begrenzten, ca. 15—20 μ weiten Porus öffnende Ostiolum genabelt, einem kräftig entwickelten, aus ziemlich geraden oder verschieden und ziemlich stark gekrümmten, nach allen Richtungen radiär ausstrahlenden, ziemlich entfernt septierten, teils einfachen, teils locker und ganz unregelmässig verzweigten, verhältnismässig dickwandigen, dunkel olivenbraunen, ca. 2—4 μ, seltener bis 5 μ breiten Hyphen bestehenden Subikulum aufsitzend, oben völlig kahl und ziemlich glatt. Gehäusemembran häutig, ca. 15—20 μ dick, aus ganz unregelmässig eckigen, oft etwas gestreckten, ziemlich dickwandigen, kaum oder schwach zusammengepressten, fast opak schwarzbraunen, 7—12 μ, selten bis ca. 15 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, hyaline oder subhyaline, konzentrisch faserige, undeutlich zellige Schicht übergehend. Aszi sehr zahlreich, ziemlich dünn und verlängert zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und in einen kurzen, meist ca. 10—25 μ langen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, derb-, aber nicht besonders dickwandig, 8-sporig, p. sp. 70—90 μ, selten bis ca. 100 μ lang, 7—9 μ breit. Sporen zweireihig, schmal und verlängert spindelförmig, beidendig mehr oder weniger verjüngt, stumpf abgerundet, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, mit 3—5, meist sehr undeutlichen Querwänden, nicht oder nur in der Mitte schwach eingeschnürt, hell gelblich, in reifem Zustande honiggelb, mit locker körnigem Plasma, oft auch mehrere, sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, 20—36 μ, meist ca. 24—30 μ lang, 3.5—5 μ breit. Paraphysen ziemlich spärlich, fädig, einfach oder etwas ästig, zartwandig, spärliche, feinkörnige Plasmareste, seltener einzelne, sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, 1.5—2.5 μ breit, spät verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Eupatorium* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 17. XII. 1937, Nr. 552.

Unterscheidet sich von allen anderen, von Sydow in Ekuador gefundenen *Nematostoma*-Arten durch die nur auf den Nerven wachsenden, stark konkav eingesunkenen, einem dichten, hyphigen Subikulum aufsitzenden Perithezien und durch die ziemlich langen, schmal und verlängert spindelförmigen Sporen.

Parodiopsis Sydowii Petr. n. spec.

Plagulae amphigenae sed plerumque hypophyllae, sine maculis, ambitu omnino irregulares, raro fere orbiculares vel ellipticae, olivaceae; mycelium ex hyphis rectiusculis vel parum undulato-curvatis, dense et irregulariter ramosis, sat breviter et conspicue articulatis, crassiuscule tunicatis, pellucide olivaceis, 6—10 μ crassis compositum; perithecia dense gregaria, globosa, late ovoidea vel ellipsoidea,

diu clausa, in maturitate poro irregulariter rotundato aperta, 180—300 μ diam., nunc subiculo tantum, nunc hypostromati omnino superficiali, pseudoparenchymatico, obscure castaneo-brunneo, e stratis cellularum 3—4 composito insidentia; asci pauci, clavato-cylindracei vel crasse clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati vel subsessiles, crasse tunicati, 8-spori, 90—130 ⇌ 32—48 μ; sporae distichae, oblongae vel oblongo-ovoideae, rarius ellipsoideae, utrinque rotundatae, vix vel plus minusve attenuatae, tunc late subfusoideae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, circa medium septatae, vix vel leniter constrictae, diu hyalinae, tandem flavo- vel rufobrunneolae, 36—60 ⇌ 15—22 μ; paraphysoides sat numerosae, fibroso-cellulosae, sero mucosae.

Die Myzelrasen entwickeln sich meist nur hypophyll, oberseits treten sie viel seltener auf und sind stets viel kleiner. Sie sind 1—12 mm gross, meist ganz unregelmässig, seltener rundlich oder elliptisch im Umriss und bestehen aus dicht netzartig verzweigten, geraden oder nur schwach wellig gekrümmten, 6—10 μ breiten, deutlich septierten, aus ca. 6—10 μ breiten, durchscheinend kastanienbraunen, 10—40 μ langen, dickwandigen Zellen zusammengesetzten Hyphen, die von einem gemeinsamen Mittelpunkt unregelmässig radiär ausstrahlen, sich dabei dendritisch verzweigen und in der Jugend eisblumenartige, zarte, grau- oder olivenbraune Überzüge bilden, die später oft sehr undeutlich werden, weil ein grosser Teil der Myzelhyphen verschrumpft, verwittert und abgeworfen wird. Perithezien je nach der Grösse der Rasen in kleineren oder grösseren, sehr dichten Herden wachsend, direkt dem Subikulum, oft aber auch einem grosszellig pseudoparenchymatischen, schwarzbraunen, säulenförmigen oder kurz zylindrischen Basalstroma aufgewachsen, das sich ganz oberflächlich entwickelt und oft auch mehreren Perithezien gemeinsam sein kann. Es bildet dann eine grössere oder kleinere, im Umriss ganz unregelmässige, zusammenhängende Kruste oder Platte von ca. 35—100 μ Dicke. Fruchtgehäuse rundlich, breit eiförmig oder ellipsoidisch, in senkrechter Richtung kaum oder nur schwach gestreckt, 180—250 μ, seltener bis 300 μ im Durchmesser, in der Mitte des oft abgeflachten, bisweilen fast abgestutzten Scheitels eine rundliche, nur sehr hell gelblich gefärbte Stelle von ca. 50—70 μ Durchmesser zeigend und sich hier bei der Reife durch einen rundlichen, unscharf begrenzten, 20—30 μ weiten Porus öffnend. Die Peritheziummembran ist derbhäutig, 30—40 μ dick und besteht aus 3—4 Lagen von unregelmässig polyedrischen, kaum oder nur schwach zusammengepressten, 10—20 μ, seltener bis 25 μ grossen, dickwandigen, dunkel kastanienbraunen Zellen, die sich innen plötzlich heller färben, kleiner werden und in ein pseudoparenchymatisches, den Hohlraum der jungen Gehäuse vollständig ausfül-

lendes Binnegewebe übergehen, dessen rundlich eckige, 8—12 μ grosse Zellen ziemlich dünnwandig und mehr oder weniger inhaltsreich sind. Aszi in geringer Zahl, dick keulig oder keulig zylindrisch, oben sehr breit abgerundet, unten in einen kurzen, dicken Stiel zusammengezogen oder fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, 90—130 μ lang, 32—48 μ breit. Sporen zweireihig, länglich, gestreckt eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder schwach, unten zuweilen auch etwas stärker verjüngt, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, mit ziemlich grobkörnigem, leicht und oft stark verschrumpfendem Plasma, lange hyalin, sich in reifem Zustande hell gelb- oder rotbräunlich färbend, 36—50 μ, selten bis 60 μ lang, 15—22 μ, meist 17—20 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus dem hyalinen Binnengewebe hervorgehend, senkrecht faserig zellig, spät verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Oryctanthus florulentus*. — Prov. Pichincha: Mindo, 11. XI. 1937, Nr. 354.

Der schön entwickelte, durch seine schwärzlichen, in sehr dichten Herden wachsenden Perithezien auffällige Pilz kann mit *Parodiopsis struthanthi* (P. Henn.) Arn. nicht identifiziert werden, weil diese Art nach der Beschreibung, die Höhnel in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXIX, Abt. I, p. 905 (1910) mitgeteilt hat, nicht über 8 μ breite Myzelhyphen, etwas grössere, vor allem mehr gestreckte, „aufrecht birnförmige" Perithezien, längere, aber etwas schmälere Aszi und wesentlich schmälere, aber relativ längere Sporen haben soll. Die von Höhnel erwähnten, mehr oder weniger kugeligen Konidien sind auch auf der mir vorliegenden Kollektion vorhanden. Sie sind fast hyalin, mit einer kleinen, papillenförmigen Ansatzstelle versehen und etwas grösser, 8—10 μ, vereinzelt bis 12 μ gross. Sie scheinen an den Enden der sich oft etwas aufrichtenden Hyphenäste zu entstehen.

Periline monilifera (Pat.) Petr. comb. nov.

Auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 29. IX. 1937, Nr. 160.

In Annal. Mycol. XXXVII, p. 348 (1939) hat Sydow für den von Patouillard als *Dimerosporium monninae* Pat. beschriebenen Pilz die Gattung *Periline* aufgestellt und darauf hingewiesen, dass Theissen's Auffassung, nach welcher diese Art zu *Gaillardiella* gehören soll, nicht richtig sein kann. Schon bei der ersten, ganz oberflächlichen Untersuchung der mir vorliegenden, oben genannten Kollektion von *D. moniliferum* fiel mir sofort ihre grosse, habituelle Ähnlichkeit mit *P. monninae* auf. Vergleichende Untersuchungen

zeigten mir, dass *D. moniliferum* genau so wie *P. monninae* gebaut ist, dass aber Sydow in seiner Beschreibung von *Periline* ein für die Charakteristik dieser Gattung sehr wichtiges, generisches Merkmal gar nicht erwähnt hat. Der Pilz besitzt nämlich ein subkutikuläres, der Epidermis fest aufgewachsenes Hypostroma, welches eine dünne, im Umriss mehr oder weniger rundliche, in der Mitte ungefähr 5—8 μ. stellenweise auch bis ca. 15 μ dicke, ein-, an den dickeren Stellen oft zweizellschichtige Platte bildet. Im Zentrum bricht das Hypostroma, die Kutikula aufreissend, hervor und entwickelt auf seiner Oberfläche die kleinen, im Umriss rundlichen, sehr dichten Räschen der Perithezien, von deren Basis nach allen Richtungen radiär ausstrahlende, verzweigte, durchscheinend oliven- oder schwarzbraune, relativ dickwandige, septierte Hyphen entspringen. Das subkutiläre Hypostroma ist einzellschichtig, nur an dickeren Stellen unvollständig zweizellschichtig und besteht aus unregelmässig eckigen, in senkrechter Richtung mehr oder weniger, oft ziemlich stark gestreckten, relativ dickwandigen, hyalinen oder subhyalinen, 3—5 μ breiten, 5—8 μ, seltener bis ca. 15 μ hohen Zellen. Die Perithezien sitzen dem Hypostroma mit sehr breiter, ganz flacher Basis auf und sind mit ihm ziemlich fest verwachsen. Bisweilen bildet aber das Hypostroma auch kurz zylindrische, senkrecht prosenchymatische, ca. 20—30 μ hohe Säulen, die oben die Perithezien tragen und aus senkrecht parallelen Reihen von meist etwas stärker gestreckten, 5—7 μ breiten, unten subhyalinen oder sehr hell gelbbräunlichen, sich oben allmählich dunkler färbenden Zellen bestehen. Die subkutikuläre Stromaplatte ragt ca. 70—150 μ weit über den Rand der Peritheziumrasen hinaus, wird aber dabei allmählich dünner, weil die Zellen kleiner und schliesslich sehr undeutlich werden. Im Zentrum sind die unter dem Hypostroma befindlichen Epidermiszellen teilweise, vereinzelt auch vollständig von einer subhyalinen Masse ausgefüllt, die aus dichten Knäueln von dünnwandigen, aber schon ganz verschrumpften, nicht mehr deutlich erkennbaren Hyphen zu bestehen scheinen.

Wie bereits erwähnt wurde, ist *P. monilifera* ganz übereinstimmend gebaut. Die Zellen des Hypostromas sind aber hier meist hell gelb- oder olivenbräunlich gefärbt, seltener hyalin oder subhyalin. Die Perithezien von *P. monninae* habe ich stets ganz kahl gefunden, während die Gehäuse der *P. monilifera* oft zerstreut mit einfachen, aufrecht abstehenden, ziemlich geraden oder nur schwach wellig gekrümmten, steifen, 60—120 μ, seltener bis 150 μ langen, unten 6—7 μ dicken, fast opak schwarzbraunen, sich oben allmählich verjüngenden und heller färbenden, an der Spitze stumpf abgerundeten Borsten besetzt sind.

Die Gattung *Periline* kann nur als ein Vertreter der Gibberaceen aufgefasst werden, stimmt aber mit keiner der bisher bekannt ge-

wordenen Gattungen dieses Entwicklungskreises überein und wäre auf folgende Weise zu charakterisieren:

Periline Syd. — char. emend.

Blattparasiten. Perithezien einzeln oder in geringer Zahl, sehr dicht gehäuft, im Umriss mehr oder weniger rundliche Räschen bildend, sich aus einem subkutikulären, ein-, stellenweise auch mehr oder weniger zweizellschichtigen, prosenchymatischen, subhyalinen, bisweilen auch sehr hell gelb- oder olivenbräunlich gefärbten Hypostroma entwickelnd, kahl oder zerstreut mit einfachen, steifen, aufrecht abstehenden, stumpf zugespitzten, schwarzbraunen Borsten besetzt, rundlich, völlig geschlossen, sich bei der Reife in der Mitte des Scheitels durch einen rundlichen Porus öffnend, am Rande der Basis mit zahlreichen, nach allen Richtungen radiär ausstrahlenden, verzweigten, oberflächlich kriechenden, septierten, oliven- oder schwarzbraunen Hyphen besetzt. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, mehrzellschichtig, pseudoparenchymatisch, schwarzbraun. Aszi nicht besonders zahlreich, unten oft etwas sackartig erweitert, derb- und dickwandig, fast sitzend oder sehr kurz und dick gestielt, 8-sporig. Sporen länglich, gestreckt eiförmig oder ellipsoidisch, meist gerade, ungefähr in der Mitte septiert, dunkel honiggelb oder hell olivenbraun, 23 ⇌ 11 μ. Paraphysoiden nicht besonders zahlreich, faserig, ästig, bald stark verschleimend.

1. *Periline monninae* (Pat.) Syd. in Annal. Mycol. XXXVII, p. 348 (1939).

Syn.: *Dimerosporium monninae* Pat. in Bull. Soc. Myc. France VIII, p. 128 (1892).

Gaillardiella monninae Theiss. in Beih. Bot. Centralbl. XXIX, 2. Abt., p. 50 (1912).

2. *Periline monilifera* (Pat.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Dimerosporium moniliferum* Pat. in Bull. Soc. Myc. France VIII, p. 128 (1892).

Die Perithezien der *P. monilifera* scheinen sich nicht immer zu entwickeln. Viele Rasen erzeugen nur Konidien, die schon von Patouillard beobachtet und kurz beschrieben wurden. Diese Konidienform scheint viel häufiger zu sein als die Schlauchform, deren Perithezien sich wahrscheinlich immer nur in älteren Rasen der Konidienform entwickeln dürften. Der Konidienpilz ist eine sehr schöne, charakteristisch gebaute Form und soll hier noch etwas ausführlicher besprochen werden.

Heterosporiopsis Petr. n. gen.

Mycelium superficiale, ex hypostromate subcuticulari, hyalino, subhyalino vel pallidissime olivaceo-brunneolo, prosenchymatice 1-, raro 2-stratoso oriundum, ex hyphis radiantibus, ramosis, sep-

tatis, pellucide atro- vel olivaceo-brunneis, crassiuscule tunicatis compositum; conidia in apicibus hypharum plus minusve erectis oriunda, clavata, oblongo-clavata vel cylindraceo-clavata, 1- pluriseptata, ad septa saepe valde constricta, majuscula, fere opace atro-brunnea, episporio crassiusculo, dense granuloso.

Blattparasiten. Myzelrasen oberflächlich, sich aus einem subkutikulären, ein-, stellenweise auch mehr oder weniger zweizellschichtigen, hyalinen oder subhyalinen, seltener olivenbräunlichen, deutlich senkrecht prosenchymatisch gebauten Hypostroma entwickelnd, aus durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen, nach allen Richtungen radiär ausstrahlenden, septierten, verzweigten Hyphen bestehend. Konidien ziemlich gross, einzeln an den oft etwas aufgerichteten Enden der Hyphen entstehend, keulig, länglich keulig oder zylindrisch keulig, die kleineren oft nur mit einer, die grösseren mit mehreren Querwänden, fast opak schwarzbraun, im Zustande völliger Reife dicht feinwarzig rauh.

Heterosporopsis monilifera (Pat.) Petr. n. ~~spec.~~ comb

Syn.: *Dimerosporium moniliferum* Pat. in Bull. Soc. Myc. France VIII, p. 128 (1892), p. p.

Plagulae semper epiphyllae, sine maculis, irregulariter laxe vel dense dispersa, interdum plus minusve confluentes et magnam folii partem obtegentes, nigrescentes, 1—6 mm diam.; mycelium ex hypostromate subcuticulari, prosenchymatico hyalino, subhyalino vel pallidissime olivaceo-brunneolo oriundum, ex hyphis radiantibus, laxe et inaequaliter recticulato-ramosis, pellucide atro- vel olivaceo-brunneis, remote et indistincte septatis, crassiuscule tunicatis, 3.5—5 μ crassis compositum; conidia in hypharum apicibus plus minusve erectis oriunda, clavata, oblongo-clavata, antice late rotundata, postice paullatim attenuata, recta vel plus minusve curvula, 1—9-plerumque 2—6-septata, ad septa vix vel parum, interdum etiam valde constricta, in maturitate fere opace atro-brunneae, episporio crasso, dense granuloso, 26—112 μ longa, 11—15.5 μ lata.

Myzelrasen nur epiphyll, ganz vereinzelt oder sehr locker und unregelmässig zerstreut, bisweilen aber auch viel zahlreicher, dann dicht zerstreut, oft auch zusammenfliessend und grössere Teile des Blattes vollständig überziehend, einzeln ungefähr 1—6 mm im Durchmesser, ohne Fleckenbildung, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft auch sehr unregelmässig, schwärzlich oder schwarzbraune, zarte, sich ziemlich leicht ablösende Überzüge bildend, sich aus einem subkutikulären, der Epidermis fest aufgewachsenen, ein-, nur stellenweise zweizellschichtigen, prosenchymatisch gebauten, hyalinen oder subhyalinen, seltener hell gelb- oder olivenbräunlich gefärbten Hypostroma entwickelnd, das aus relativ dickwandigen, in senkrechter

Richtung mehr oder weniger gestreckten, 4—7 μ breiten, 5—10 μ, seltener bis 12 μ hohen Zellen besteht. Myzelhyphen vom Zentrum der Rasen nach allen Richtungen radiär ausstrahlend, unregelmässig und locker netzartig verzweigt, oft zu zwei oder mehreren strangartig und parallel nebeneinander verlaufend, 3.5—5 μ breit, ziemlich dickwandig, entfernt und undeutlich septiert, durchscheinend oliven- oder schwarzbraun. Konidien an den sich oft etwas aufrichtenden Enden der Hyphen und ihrer Äste entstehend, keulig, länglich keulig oder zylindrisch keulig, oben sehr breit abgerundet, nach unten allmählich verjüngt, gerade oder etwas bogig gekrümmt, die kleinsten oft nur mit einer ungefähr im oberen Drittel befindlichen Querwand, die grösseren mit mehreren, meist 3—6, seltener mit 7—9 Querwänden, an diesen kaum oder schwach, oft aber auch mehr oder weniger stark eingeschnürt, in der Jugend mit homogenem, ziemlich feinkörnigem Plasma und deutlich sichtbarem, ca. 1.5 μ dickem, ganz glattem Epispor, im Reifezustande fast opak schwarzbraun und sehr dicht feinkörnig rauh, 26—112 μ, meist 35—70 μ lang, 11—15.5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 23. IX. 1937, Nr. 109. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 12. I. 1938, Nr. 714/b.

Phaeodimeriella guarapiensis (Speg.) Theiss. in Beih. Bot. Centralbl. XXIX, 2. Abt., p. 68 (1912). — Syn.: *Ph. asperula* Syd. in Annal. Mycol. XXIII, p. 333 (1925).

Auf den Myzelrasen von *Aphanopeltis andina* auf lebenden Blättern von *Vismia* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 3. XI. 1937, Nr. 297/c.

Phaeodimeriella Sydowii Petr. n. spec.

Mycelium superficiale, late effusum, etiam sub lente non conspicuum, ex hyphis aut simplicibus vel parum et laxe ramosis, subrectis vel parum undulato-curvatis aut dense et irregulariter recticulato-ramosis, indistincte et remote septatis, melleis vel pallidissime olivaceis compositum; caespituli status conidiophori cum peritheciis mixti, irregulariter et sat laxe dispersi, minutissimi, punctiformes; hypostromate caespitulorum plectenchymatice contexto, ambitu orbiculari, depresso-semigloboso, obscure olivaceo, conidiophoris nonnullis, plerumque 1—2, setiformibus, septatis, atro-brunneis, sursum sensim pallidioribus, 50—240 $\rightleftharpoons$ 5—7 μ praedito; conidia pauca catenulata, cylindracea, utrinque obtusa, recta, continua, pallide griseo-brunneola, 8—17 $\rightleftharpoons$ 4—6 μ; perithecia globosa vel late ovoidea, ostiolo atypico, crassiusculo, late truncato-conico, primum clauso, postea poro rotundato vel elliptico perforato praedita, 50—75 μ diam., hyphis radiantibus, plus minusve numerosis, subrectis vel undulato-curvatis

insidentia, ceterum glabra vel setis nonnulis, rectis vel parum curvulis, obtusis, pellucide olivaceis ornata; pariete molliter membranaceo, pseudoparenchymatico, pellucide et pallide griseo-brunneolo; asci pauci, obclavati, antice rotundati, postice plus minusve saccati, subsessiles, crasse tunicati, 8-spori, 35—60 ⇌ 14—22 μ; sporae di- vel incomplete tristichae, oblongo-clavatae, utrinque obtusae, postice paullatim attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, circa medium vel paulo supra medium septatae, non constrictae, diu hyalinae, postea pallide olivaceae vel griseo-brunneolae, 15—25 ⇌ 5—7 μ; paraphysoides paucae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Myzelrasen nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, mehr oder weniger weit ausgebreitet, oft grosse Teile der Blattfläche gleichmässig überziehend, äusserst zart, auch unter einer scharfen Lupe nicht zu erkennen, aus teils einfachen oder nur wenig verzweigten, dann mehr oder weniger parallel, aber meist einzeln, selten zu 2—3 strangartig nebeneinander verlaufenden, ziemlich geraden oder nur schwach wellig gekrümmten, teils reich und unregelmässig netzartig verzweigten, dann meist stark und sehr unregelmässig gekrümmten, undeutlich septierten, honiggelben oder sehr hell olivenbräunlich gefärbten, zuweilen auch fast hyalinen, 1.5—2.5 μ dicken Hyphen bestehend. Perithezien unregelmässig und ziemlich locker zerstreut, stets in Gesellschaft eines dematioiden Hyphomyzeten wachsend, dessen punktförmige, locker zerstreute Räschen auch unter einer scharfen Lupe nur schwer zu erkennen sind. Sie bestehen aus einem kleinen, im Umriss meist rundlichen, ziemlich scharf begrenzten, konvex, oft flach halbkugelig vorgewölbten Hypostroma von ca. 35—60 μ Durchmesser, in welchem sich die radiär zusammenlaufenden Myzelhyphen zu einem dunkel olivenbraunen Plektenchym verdichten. Auf diesem Hypostroma entspringen 1—2, selten 3 oder noch mehrere, stark divergierende, aufrecht abstehende, ziemlich gerade, schwach bogig oder unregelmässig wellig gekrümmte, steife, ca. 50—180 μ, selten bis ca. 240 μ lange, borstenförmige, unten ca. 5—7 μ dicke, durchscheinend schwarzbraune, sich nach oben sehr schwach, aber meist deutlich verjüngende und heller färbende, aus ca. 12—25 μ langen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehende Konidienträger, die an der Spitze in mehrere, hell graubräunliche, länglich zylindrische, beidendig breit abgerundete, gerade, selten schwach gekrümmte, kettenförmig zusammenhängende, einzellige, 8—15 μ, selten bis 17 μ lange, 4—6 μ breite Konidien zerfallen. Perithezien meist regelmässig rundlich oder rundlich eiförmig, ca. 50—75 μ gross, oben in das untypische, verhältnismässig dicke, sehr breit abgestutzt kegelförmige, sich später durch einen rundlichen oder elliptischen, unscharf begrenzten, ca. 20 μ weiten Porus öffnende Ostiolum verjüngt, an der Basis stets mit zahlreichen, radiär ausstrahlenden, teils frei

endenden, teils in die Hyphen des Myzels übergehenden geschlängelten, kriechenden, 2—3 μ breiten, allmählich schmäler werdenden durchscheinend olivenbraunen Hyphen besetzt, oben völlig kahl und glatt, selten fast bis zum Rande des Scheitels zerstreut mit abstehenden, meist schwach wellig gekrümmten, etwas dickwandigeren und dunkler gefärbten, septierten, nach oben schwach verjüngten, ca. 30—70 μ langen, weiter unten allmählich länger werdenden und in die rhizoidartigen Hyphen der Basis übergehenden Borsten besetzt. Peritheziummembran ca. 5 μ dick, von weichhäutiger, fast fleischiger Beschaffenheit, aus ganz unregelmässig eckigen, dünnwandigen, sehr hell grau- oder olivenbräunlichen, 6—10 μ grossen, nicht oder nur schwach zusammengepressten Zellen bestehend. Aszi in geringer Zahl, selten mehr als 6 in einem Gehäuse, verkehrt keulig, oben breit abgerundet, mit stark verdickter Scheitelmembran, mehr oder weniger, meist stark sackartig erweitert, unten plötzlich zusammengezogen, fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, 35—60 μ, meist 40—50 μ lang, 14—18 μ, seltener bis 22 μ dick. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, länglich keulig, beidendig stumpf, nach unten allmählich und oft ziemlich stark verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte oder etwas oberhalb derselben septiert, lange hyalin, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, oft auch mit 1—2 grösseren Öltropfen in jeder Zelle, sich schliesslich hell grau- oder olivenbräunlich färbend, 15—25 μ, meist ca. 17—21 μ lang, 5—7 μ breit. Paraphysoiden sehr spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Solanum* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 5. XII. 1937, ohne Nr.

Nur durch wiederholte und gründliche Untersuchungen konnte ich mir über den Bau und die systematische Stellung dieses winzigen, nur unter der Lupe deutlich erkennbaren, sehr interessanten Pilzes ein klares Urteil bilden. In bezug auf die charakteristischen Merkmale des Myzels der Perithezien, Fruchtschicht und Sporen entspricht er der Gattung *Phaeodimeriella* Theiss. ganz gut, nur ist zu beachten, dass sehr viele Gehäuse, von den rhizoidartigen, an ihrer Basis entspringenden Hyphen abgesehen, völlig kahl und nur manche, vor allem die grösseren auch oben mit aufrecht abstehenden, kürzeren, als typische Borsten ausgebildeten Hyphen besetzt sind. Es zeigt sich hier wieder, dass dieses Merkmal allein für die Unterscheidung von zwei sich sonst sehr nahe stehenden Gattungen nur sehr wenig Wert hat.

Sehr eigenartig ist die dematioide Nebenfruchtform, deren Zugehörigkeit zu den Perithezien nicht ohne weiteres zu erkennen ist. Nur durch genaue und wiederholte Untersuchungen konnte ich mich davon überzeugen, dass die Konidienform und die Perithezien von

demselben Myzel gebildet werden. Derartige oder ähnliche Nebenfruchtfruchtformen sind von typischen Dimerieen bisher nicht bekannt geworden. Ich glaube aber nicht, dass dieser Umstand die Aufstellung einer besonderen Gattung rechtfertigen könnte. Dass solche Nebenfruchtformen bei anderen Dimerieen bisher noch nicht beobachtet wurden, ist noch kein Beweis dafür, dass sie gelegentlich nicht dennoch vorkommen. Ich glaube auch, dass Fehlen oder Vorhandensein einer Nebenfruchtform als einziges Merkmal die generische Unterscheidung und Trennung von sonst ganz übereinstimmend gebauten Formen nicht rechtfertigen kann.

Phyllachora clibadii Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, flavo-brunneolae vel flavo-viridulae, orbiculares vel late ellipticae, in hypophyllo obscure griseo- vel alutaceo-brunneae, in epiphyllo cinereo- vel coeruleo-griseae, linea tenui obscure brunnea acute limitatae; stromata semper epiphylla, dense dispersa, unilocularia, ambitu rotundata vel late elliptica,vix vel leniter convexula, nitide atra, in mesophyllo profunde immersa et cum basi saepe epidermidem contrariam attingentia, 180—350 μ diam., interdum 2—4 dense stipitata, tunc saepe clypeo communi tecta; perithecia vix vel leniter depresso-globosa, superne omnino cum clypeo carbonaceo fere opace atro-brunneo connata, ostiolo plano papilliformi; pariete peritheciorum tantum ad latera et basim distincte evoluto, e stratis compluribus cellularum valde compressarum olivaceo-brunnearum composito; asci sat numerosi, clavati vel cylindraceo-clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, 50—70 ⇌ 15—18 μ; sporae incomplete distichae, ellipsoideae vel oblongo-ovatae, utrinque latissime rotundatae, vix attenuatae, continuae, hyalinae, 12—16 ⇌ 6.5—9 μ; metaphyses sat numerosae, mox mucosae.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, zuerst als ganz unscharf begrenzte, gelbbräunliche oder gelbgrünliche Verfärbungen erscheinend, später vertrocknend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch oder etwas buchtig und stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, meist einzeln, ca. 2—6 mm gross, seltener zu 2—3 dicht gehäuft, dann oft vollständig zusammenfliessend und noch grösser werdend, hypophyll dunkel grau- oder lederbraun, epiphyll asch- oder blaugrau, durch eine zarte, kaum oder nur wenig erhabene, dunkelbraune Saumlinie mehr oder weniger scharf begrenzt. Stromata nur epiphyll, bald locker, bald ziemlich dicht zerstreut, einhäusig, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, kaum oder nur schwach konvex vorgewölbt, glänzend schwarz, dem Mesophyll tief eingewachsen und mit der Basis oft bis zur Epidermis der Gegenseite vordringend, 180—350 μ im

Durchmesser, bisweilen zu 2—4 dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft von einem gemeinsamen Klypus bedeckt. Perithezien kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, oben vollständig mit dem ca. 35—50 μ dicken, brüchig kohligen, aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig eckigen, fast opak schwarzbraunen, ca. 5—10 μ grossen, ziemlich dünnwandigen Zellen bestehenden Klypeus verwachsen, der von dem flachen, papillenförmigen Ostiolum punktförmig durchbohrt wird. Peritheziummembran nur an den Seiten und unten deutlich erkennbar, ca. 8—12 μ dick, aus einigen Lagen von sehr stark zusammengepressten, ganz unregelmässig eckigen, 6—12 μ grossen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen Zellen bestehend, aussen fest mit verschrumpften Substratresten, oben mit dem Klypeus vollständig verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig oder zylindrisch-keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich dicken aber zarten Stiel verjüngt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, 50—70 μ lang, 15—18 μ breit. Sporen unvollständig zweireihig, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, kaum verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, einzellig, hyalin, mit homogenem, feinkörnigem Plasma, 12—16 μ lang, 6.5—9 μ breit. Metaphysen zahlreich, aber schon ganz verschrumpft und verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Auf lebenden Blättern von *Clibadium rhytidophyllum* Diels n. spec. — Prov. Pichincha: Guarumos bei Nono, 17. X. 1937, Nr. 204.

Diese unscheinbare, nur durch die gelbgrünlichen Flecken auffällige Art gehört so wie die weiter unten beschriebene *Ph. tessariae* Petr. n. sp. dem Formenkreise der *Ph. ambrosiae* (B. et C.) Sacc. an, mit der sie in jeder Hinsicht sehr gut übereinstimmt. Sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich nur durch etwas abweichenden Bau des Stromas und grössere Sporen. Das mir vorliegende Material ist leider nur spärlich und schlecht entwickelt, teils schon zu alt, teils mehr oder weniger verdorben.

Phyllachora condigna Petr. n. spec.

Stromata semper epiphylla, sine maculis, in greges orbiculares vel irregulares sat aequaliter et laxe disposita, plerumque solitaria, rarius 2—3 densius stipata et confluentia, ambitu rotundata vel late elliptica, acute marginata, fere semper unilocularia, atra, vix vel parum nitentia, 0.3—0.8 mm diam., subcuticularia, in epidermide evoluta, pro maxima parte e clypeo epidermali peripherice ca. 15—20 μ, in centro ca. 50 μ crasso constantia, convexa; cellulis clypei irregulariter angulatis, fere opace atro-brunneis, 3—6 μ diam.; perithecia depresso-globosa vel late ellipsoidea, 180—350 μ diam., ostiolo plano, in clypeo innato, papilliformi; pariete perithecii superne omnino

cum clypeo connato, e pluribus stratis cellularum valde compressarum sat indistinctarum extus dilute griseo- vel olivaceo-brunnearum, intus fere hyalinarum composito; asci numerosi, clavati, antice late rotundati, vix vel parum, postice plerumque distincte attenuati, breviter stipitati vel subsessiles, tenuiter tunicati, 8-spori, 55—70 ⇌ 12—18 μ; sporae incomplete distichae, oblongo-ovatae vel ellipsoideae, utrinque vix vel leniter attenuatae, obtusae, hyalinae, continuae, 12—20 ⇌ 7—10 μ; metaphyses numerosae sed iam omnino mucosae.

Stromata nur epiphyll, in ganz unregelmässigen, seltener rundlichen oder elliptischen, bis ca. 2 cm grossen Gruppen ziemlich regelmässig und locker zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann stark, oft vollständig zusammenfliessend, ohne Fleckenbildung, später hell gelbgrünliche Verfärbungen verursachend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, bisweilen auch ziemlich unregelmässig, sehr scharf begrenzt, fast immer einhäusig, seltener 2—4 Gehäuse enthaltend, schwarz, kaum oder schwach glänzend, 300—800 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, sich subkutikulär auf der Epidermis entwickelnd, der Hauptsache nach auf den am Rande 15—20 μ, in der Mitte bis ca. 50 μ dicken, brüchig kohligen Klypeus beschränkt, welcher rings um das zentral stehende Gehäuse oft einen bis ca. 150 μ breiten, flügelartigen Rand bildet, über den Perithezien ziemlich stark konvex vorgewölbt ist und aus ganz unregelmässig eckigen, ziemlich dickwandigen, fast opak schwarzbraunen, ca. 3—6 μ grossen Zellen besteht. Der an den Seiten zwischen dem Klypeus und dem Perithezium frei bleibende Raum wird meist durch ein hyalines oder subhyalines, seltener hell grau- oder auch ziemlich dunkel schwarzbraun gefärbtes, bald nur sehr undeutlich zelliges, bald mehr oder weniger deutlich prosenchymatisches Gewebe ausgefüllt. Perithezien niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, in den mehrhäusigen Fruchtkörpern durch gegenseitigen Druck oft stark abgeplattet oder stumpfkantig, dann mehr oder weniger unregelmässig, ca. 180—350 μ im Durchmesser, mit flachem, dem Klypeus eingewachsenem, papillenförmigem, punktförmig hervorbrechendem, innen reichlich mit hyalinen, kurzfädigen Periphysen bekleidetem Otiolum. Peritheziummembran ca. 6—10 μ dick, oben vollständig mit dem Klypeus verwachsen und deshalb nicht deutlich erkennbar, aus mehreren Lagen von sehr stark zusammengepressten, meist ziemlich undeutlichen, aussen hell- grau- oder olivenbraun gefärbten, innen oft fast ganz hyalinen Zellen bestehend. Aszi zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt, kurz gestielt oder fast sitzend, dünn- und zartwandig, 8-sporig, ca. 55—70 μ lang, 12—18 μ breit. Sporen unvollständig zweireihig, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig kaum oder schwach ver-

jüngt, stumpf abgerundet, gerade, seltener etwas ungleichseitig, hyalin, einzellig, mit ziemlich undeutlich feinkörnigem Plasma, 12—18 μ, seltener bis ca. 20 μ lang, 7—10 μ breit. Metaphysen sind zahlreich vorhanden, aber schon ganz verschrumpft, verschleimt und deshalb nicht deutlich erkennbar.

Auf lebenden Blättern von *Buettneria* spec. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 8. II. 1938, Nr. 820.

Ph. vallecaucana Chard. in Journ. Dept. Agric. Porto Rico XIV, Nr. 4, p. 264 (1930), *Ph. huigraensis* Chard. l. c. XVI, p. 185 (1932) und *Ph. buettneriae* Stev. in Annal. Mycol. XXIX, p. 104 (1931) sind von der hier beschriebenen Art schon durch das ganz anders gebaute, das ganze Blatt durchdringende Stroma leicht zu unterscheiden.

Phyllachora saurauiae (Chord.) Petr. nov. comb. — Syn.: *Trabutia saurauiae* Chard. in Bot. Soc. Venezuela Cien. Nat. V, Nr. 40, p. 348 (1939).

Auf lebenden Blättern von *Saurauia* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 30. X. 1937, Nr. 264.

Von dieser Art kenne ich nur den Namen, weil mir die zitierte Publikation nicht zur Verfügung steht. Wenn ich die mir vorliegende Kollektion mit dem von C h a r d o n beschriebenen Pilze identifiziere, so geschieht es vor allem deshalb, weil sie auch dem *„Trabutia"*-Typus entspricht und es sehr unwahrscheinlich ist, dass auf derselben Nährpflanzengattung zwei verschiedene, diesem Typus entsprechende *Phyllachora*-Arten vorkommen. Nach dem mir vorliegenden, leider nur sehr spärlichen Material habe ich die folgende Beschreibung entworfen:

Stromata nur epiphyll, unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln in der Mitte der kleinen, im Umriss mehr oder weniger rundlichen, 1—3 mm grossen, unscharf begrenzten, dunkel rot- oder lederbraunen Verfärbungen wachsend, weiter aussen von mehr oder weniger zahlreichen, viel kleineren Fruchtkörpern der zugehörigen, schon ganz alten *Linochora*-Nebenfruchtform umgeben, sich subkutikulär auf der Epidermis entwickelnd, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, 400—700 μ im Durchmesser, ziemlich stark konvex vorgewölbt, matt schwarz. Das Stroma ist ganz auf den subkutikulären Klypeus beschränkt, der am Rande kreisringförmig oder flügelartig über das darunter befindliche Perithezium hinausragt. Er ist meist ca. 15—30 μ dick, von ziemlich brüchig kohliger Beschaffenheit und besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, dickwandigen, fast opak schwarzbraunen, 5—8 μ, seltener bis 12 μ grossen, im flügelartigen Rande mehr oder weniger stark gestreckten, hier bis ca. 20 μ langen, oft in undeut-

lichen, senkrechten Reihen angeordneten Zellen. Perithezien einzeln in jedem Stroma, mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, mit ganz flacher und breiter Basis oft bis zum Rande der Epidermisaussenwand angewachsen, oben stark konvex, mit dem flachen, papillenförmigen, von einem etwas unregelmässig rundlichen, ca. 15 μ weiten Porus durchbohrten, oft undeutlichen, dem Klypeus eingewachsenen Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Peritheziummembran weichhäutig, unten ca. 10—20 μ dick, an den Seiten und oben vollständig mit dem Klypeus verwachsen, aus mehreren Lagen von sehr stark zusammengepressten, hyalinen, nur aussen hell graubraun gefärbten Zellen bestehend, auf Querschnitten konzentrisch faserig gebaut erscheinend. Aszi zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten stärker verjüngt und in einen kurzen Stiel übergehend, 8-sporig, dünn- und zartwandig, ca. 70 bis 90 μ lang, 20—26 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, kaum oder nur schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, mit homogenem, feinkörnigem Plasma, 15—18 $\rightleftharpoons$ 11—13 μ, sich im Alter hell gelbbräunlich färbend. Metaphysen zahlreich, breit fädig, mit stark verschleimter Membran, bald ganz verschleimend und dann nicht mehr deutlich erkennbar.

Phyllachora tessariae Petr. n. spec.

Stromata amphigena, irregulariter et laxe dispersa, interdum solitaria et unilocularia, saepius autem 2 vel complura dense conferta, decolorationes flavidas vel flavo-brunneolas matricis efficientia, pro maxima parte tantum e clypeo epidermali ad peripheriam 10—15 μ, in parte centrali usque 50 μ crasso atro-carbonaceo constantia; perithecia depresso-globosa vel late ellipsoidea, e mutua pressione saepe applanata, 180—300 μ diam., ostiolo plano papilliformi copiose periphysato praedita; pariete peritheciorum membranaceo, e stratis 2—4 cellularum fortiter compressarum irregulariter angulatarum pellucide olivaceo-brunnearum composito, intus subito in stratum concentrice fibrosum transiente; asci numerosi, in juventute cylindracei, serius clavati, antice late rotundati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 55—75 $\rightleftharpoons$ 15—20 μ; sporae late ellipsoideae vel ovoideae, utrinque latissime rotundatae, rectae, hyalinae, aetate flavidae vel dilute olivaceo-brunneolae, 13—17.5 $\rightleftharpoons$ 7—12 μ; metaphyses sat numerosae, mox mucosae.

Stromata auf beiden Seiten der Blätter ziemlich unregelmässig und locker zerstreut, bisweilen einzeln und einhäusig, meist jedoch zu zwei oder mehreren, dicht gedrängt beisammen oder in kurzen Reihen nebeneinander stehend, sich in der Regel auch in Gesell-

schaft mehr oder weniger zahlreicher Gehäuse der zugehörigen *Linochora*-Nebenfruchtform entwickelnd, zuerst nur kleine, ganz unregelmässige, unscharf begrenzte, hell gelbliche oder gelbbräunliche Verfärbungen verursachend, aus denen später oft bis ca. 5 mm grosse, ganz unregelmässig eckige, seltener rundliche oder elliptische, unscharf begrenzte, untypische, graubraune Flecken hervorgehen können. Das Stroma ist der Hauptsache nach auf den epidermalen, am Rande oft nur ca. 10—15 μ, in der Mitte bis 50 μ dicken, brüchig kohligen, opak schwarzbraunen Klypeus beschränkt, der über die Perithezien nicht oder nur wenig vorragt. Das Grundgewebe des Stromas ist im Mesophyll auf ein spärliches, lockeres Geflecht von unregelmässig verzweigten, hell gelbbräunlich gefärbten oder subhyalinen, meist schon sehr stark verschrumpften Hyphen beschränkt, die besonders an den Seiten und am Grunde der Peritheziummembran entspringen. Perithezien mehr oder weniger niedergedrückt oder breit ellipsoidisch, durch gegenseitigen Druck oft stark abgeplattet und stumpfkantig, dann mehr oder weniger unregelmässig, 180—300 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit ganz flachem, papillenförmigem, innen reich mit kurzfädigen, aufwärts gerichteten Periphysen bekleidetem, dem Klypeus eingewachsenem und ihn punktförmig durchbohrendem Ostiolum. Peritheziummembran weichhäutig, unten und an den Seiten 7—15 μ dick, am Scheitel vollständig mit dem Klypeus verwachsen und deshalb nicht deutlich erkennbar, aus 2—4 Lagen von sehr stark zusammengepressten, unregelmässig eckigen, dünnwandigen, ca. 4—12 μ grossen, durchscheinend olivenbraunen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine sehr dünne, hyaline, konzentrisch faserige Schicht übergehend, aussen fest mit stark verschrumpften, gebräunten Substratresten verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend. Aszi zahlreich, in der Jugend zylindrisch, mit einreihigen Sporen, später keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen Stiel verjüngt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, p. sp. 55—75 μ lang, 15—20 μ breit. Sporen zuerst ein- oder unvollständig zweireihig, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, mit ziemlich stark lichtbrechendem, undeutlich grobkörnigem Plasma, hyalin, sich im Alter hell gelb- oder olivenbräunlich färbend, 13—17.5 μ lang, 7—12 μ breit. Metaphysen ziemlich zahlreich, ca. 2—2.5 μ breit, spärliche, feinkörnige Plasmareste und kleine Öltröpfchen enthaltend, bald stark verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Tessaria integrifolia.* — Prov. Guayas: Chongon, 31. VIII. 1937, Nr. 11.

Auf Kompositen sind bisher nur verhältnismässig wenige *Phyllachora*-Arten bekannt geworden. Am häufigsten ist wohl *Ph. ambrosiae* (B. et C.) Sacc., die auf verschiedenen *Ambrosia-Arten* in Nord-

und Südamerika weit verbreitet ist. *Ph. verbesinae* (Pat.) Petr. auf *Verbesina* und *Ph. vernoniicola* P. Henn. auf *Vernonia* sind mit dieser Art gewiss auch sehr nahe verwandt. Dasselbe gilt auch von den oben beschriebenen Pilze auf *Tessaria,* der sich von *Ph. ambrosiae* hauptsächlich nur durch etwas grössere Sporen unterscheidet. Ob hier wirklich verschiedene Arten oder nur Matrixformen der *Ph. ambrosiae* vorliegen, muss noch näher geprüft werden, wird sich aber wohl nur durch Kultur- und Infektionsversuche mit Sicherheit feststellen lassen.

Phyllachora Ulei Wint. in Grevillea XV, p. 90 (1887).

Auf lebenden Blättern von *Dioscorea* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 4. XI. 1937, Nr. 304/a.

Nur einzelne Stromata dieser Kollektion sind gut entwickelt und enthalten Perithezien mit reifen Schläuchen und Sporen. Meist sind sie von dem schon früher als *Parencoelia andina* Petr. beschriebenen, parasitischen Diskomyzeten befallen, dessen Apothezien das *Phyllachora*-Stroma durchbrechen und sich dann oberflächlich auf ihm entwickeln.

Phyllachorella multipunctata (Wint.) Petr. in Sydowia II, p. 363, (1948).

Auf lebenden Blättern von *Miconia pseudoloxensis.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 31. XII. 1937, Nr. 648/b.

Physalosporina montserratis (Chard.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Clypeotrabutia montserratis* Chardon in Journ. Dept. Agric. Porto-Rico XIV, p. 269 (1930).

Auf lebenden Blättern von *Dalea Mutisii.* — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 11. IX. 1937, Nr. 43.

Diesen Pilz konnte ich mit einem Originalexemplar der von Chardon beschriebenen Art vergleichen und seine Identität feststellen. Es liegt eine typische *Physalosporina* vor, von der ich nach dem prächtig entwickelten Material aus Ekuador eine ausführlichere Beschreibung folgen lasse:

Stromata meist ganz vereinzelt, seltener 2—4 auf einem Fiederblättchen, meist vom Rande oder von der Spitze ausgehende, bald ziemlich scharf, bald nur sehr unscharf begrenzte, gelbliche oder gelbbräunliche, oft schwach, aber deutlich erhabene Flecken verursachend, in der Regel das ganze Mesophyll durchsetzend, im Palisadengewebe aber stets viel kräftiger entwickelt als im Schwammparenchym. Das Grundgewebe des Stromas ist parenchymatisch und besteht aus rundlichen oder ganz unregelmässigen, hyalinen, nur stellenweise in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbten, etwas dickwandigen, 4—7 μ grossen Zellen. Es füllt die hypertrophisch verlängerten Zellen des Palisadengewebes oft vollständig aus, wird

aber oft auch von kleinen ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochen und löst sich im Schwammparenchym in meist reich verzweigte, ziemlich dünnwandige, hyaline oder subhyaline, etwa 2—3 μ dicke Hyphen auf. Perithezien unregelmässig locker oder dicht zerstreut, bald einzeln, bald zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend und kleine, ganz unregelmässige Gruppen bildend, dann oft auch mehr oder weniger verwachsen, dem Mesophyll eingesenkt, mit der flachen oder etwas konvexen Basis dem Schwammparenchym aufgewachsen, mit der oberen Hälfte die Epidermis mehr oder weniger, zuweilen fast halbkugelig vorwölbend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, bisweilen auch in senkrechter, Richtung gestreckt, dann eiförmig oder ellipsoidisch, 180—300 μ im Durchmesser, oft ziemlich unregelmässig, nur mit dem flachen, papillenförmigen oder stumpf konischen Ostiolum punktförmig hervorbrechend, das von einem rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 10—20 μ weiten Porus durchbohrt und innen reichlich mit kurzfädigen, aufwärts gerichteten Periphysen bekleidet ist; Perithezienmembran ziemlich weichhäutig, unten und an den Seiten ca. 10—15 μ, am Grunde des Ostiolums bis 25 μ dick, aus mehreren Lagen von sehr stark zusammengepressten, unregelmässig eckigen, 7—15 μ grossen, dünnwandigen, unten hell- gelb- oder graubräunlich, an den Seiten allmählich dunkler gefärbten, am Scheitel fast opak schwarzbraunen Zellen bestehend, auf dünnen Querschnitten fast konzentrisch faserig gebaut erscheinend. Aussen ist die Membran überall mit dem Stromagewebe verwachsen, geht in dieses über und zeigt besonders unten meist keine scharfe Grenze. Aszi zahlreich, zylindrisch oder keulig-zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, p. sp. 75—90 μ lang, 10—13 μ breit. Sporen einreihig, in der Schlauchmitte oft quer liegend, hier zuweilen auch unvollständig zweireihig, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum verjüngt, einzellig, hyalin, mit homogenem, ziemlich grobkörnigem, stark lichtbrechendem Plasma und ca. 2 μ dicker, scharf begrenzter Gallerthülle, ohne diese 10—17 μ lang, 6.5—8 μ breit. Metaphysen ziemlich spärlich, sehr zartwandig, schon stark verschleimt und nicht mehr deutlich erkennbar.

Polycyclus marginalis Petr. n. spec.

Stromata semper hypophylla, plerumque marginalia, sine maculis, laxe et irregulariter dispersa, raro bina complurave aggregata, tunc plus minusve connata et confluentia, ambitu orbicularia vel late elliptica, margine interdum leniter sed grosse crenata vel sinuoso-undulata, 0.5—1.5 mm diam., hypostromate centrali, crasse lenticulari, ambitu orbiculari, pseudoparenchymatico, superne indistincte prosen-

chymatico, opace atro-brunneo innata; strato basali molliter membranaceo, ex hyphis radiantibus, pellucide griseo-brunneis vel olivaceis, rectis vel leniter undulatis, breviter articulatis contexto; strato tegente subcarbonaceo, ex hyphis rectis vel lenissime arcuato-curvatis, breviter articulatis, pellucide atro-brunneis composito; loculi numerosi, in circulos concentricos dispositi, primum clausi, in maturitate rima annuliformi disrumpentes; asci numerosi, cylindraceo-clavati, antice late rotundati, postice paullatim sed leniter attenuati, crasse tunicati, 8-spori, 36—45 ⇌ 10—12 μ, in massa paraphysoidea, hyalina, superne epithecium tenue, plus minusve interruptum formante, tenaci-mucosa inclusi; sporae distichae, ovoideo-oblongae vel ellipsoideae, utrinque obtusae, vix vel postice tantum leniter attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, diu hyalinae, postea olivaceae, in maturitate, ut videtur, infra medium septatae, 9—15 ⇌ 4—5 μ.

Fruchtkörper nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, sich nur am Rande der Blattfiedern, sehr selten und ganz vereinzelt auch etwas entfernt, aber meist doch noch in der Nähe des Randes entwickelnd, meist ganz vereinzelt oder sehr locker zerstreut, selten zu 2—3 etwas dichter beisammenstehend oder gehäuft, dann mehr oder weniger verwachsen und zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, scharf begrenzt, am Rande oft seicht und grob gekerbt oder etwas wellig und buchtig, dünne, mattschwarze, durch die zahlreichen Lokuli dicht und zart konzentrisch gefaltete und gefurchte Krusten bildend, sehr verschieden, meist 0.5—1 mm, selten bis 1.5 mm im Durchmesser, durch ein im Zentrum befindliches Hypostroma subepidermal eingewachsen. Das im Querschnitt dick linsenförmige, im Umriss mehr oder weniger rundliche Hypostroma ist ca. 150—200 μ dick und hat einen Druchmesser von 250—350 μ. Es besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig oder rundlich eckigen, ca. 3—6 μ grossen, ziemlich dickwandigen, fast opak schwarzbraunen Zellen, die sich weiter oben oft etwas strecken und in undeutlich senkrechten Reihen angeordnet sind. Die Basalschicht ist über dem Hypostroma ca. 40—50 μ dick, gegen dasselbe nicht scharf abgegrenzt, wird aussen allmählich dünner, reicht bis zum äussersten Rand und ist hier nur noch ca. 10 μ dick. Sie besteht aus mehreren Lagen von horizontal parallelen, vom Zentrum gegen den Rand radiär verlaufenden, ziemlich geraden oder nur schwach wellig gekrümmten, ziemlich fest miteinander verwachsenen, 2—4 μ, selten bis 5 μ breiten, ziemlich kurzgliedrigen und dünnwandigen, durchscheinend grau- oder ziemlich hell olivenbraun gefärbten Hyphen und hat eine ziemlich weichhäutige Beschaffenheit. Deckschicht etwas brüchig-kohlig, ca. 3 μ dick, aus radiären, ganz geraden oder sehr schwach bogig gekrümmten Reihen von unregelmässig quadratischen oder rechteckigen, 4—7 μ, am Rande

bis ca. 10 μ langen, 4—5 μ breiten, verhältnismässig dickwandigen, fast opak schwarzbraun, gegen den Rand allmählich etwas heller gefärbten Zellen bestehend. Lokuli ringförmig, in 2—8 konzentrischen, oft etwas wellig gekrümmten Kreisen angeordnet, bisweilen unterbrochen, zuweilen auch spiralförmig ineinander übergehend, ca. 50—70 μ hoch, die inneren 70—100 μ, die randständigen 50—60 μ breit, bei der Reife durch einen kreisringförmigen Spalt aufreissend, wobei sich die Lappen der zersprengten Deckschicht fast senkrecht aufrichten. Aszi zylindrisch keulig, oben breit abgerundet, mit ziemlich stark verdicktem Scheitel, nach unten etwas verjüngt, fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 36—45 μ lang, 10—12 μ breit. Sporen zartwandig, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, lange hyalin, mit undeutlich körnigem Plasma, sich bei der Reife hell grau- oder olivenbraun färbend, wahrscheinlich unterhalb der Mitte septiert, 9—13, selten bis 15 μ lang, 4—5 μ breit. Paraphysoiden aus einer strukturlosen, über den Schläuchen ein dünnes, oft etwas unterbrochenes Epithezium bildenden, zäh schleimigen, in dickeren Schichten sehr hell gelbbräunlichen, hyalinen Masse bestehend.

Auf lebenden Blättern von *Diplazium Lindbergii.* — Prov. Pichincha: Mindo, 8. XI. 1937, Nr. 339.

Von diesem Pilz liegt zwar reichliches, leider aber nur sehr junges Material vor, das auch durch Entwicklungshemmungen verdorben zu sein scheint. Die meisten Fruchtkörper enthalten nur junge Aszi ohne Sporen. In einzelnen Fruchtkörpern sind zwar Aszi mit jungen Sporen vorhanden, die aber stark verschrumpft, gewiss nicht normal ausgebildet und einzellig sind. Nur vereinzelt habe ich Sporen gesehen, die unterhalb der Mitte eine undeutliche Inhaltsteilung zeigten, die als eine in Entstehung begriffene Querwand angesprochen werden könnte.

Die Untersuchung des von R e h m in Ascom. exs. unter Nr. 1174 ausgegebenen Originalmaterials von *Polycyclus andinus* (Pat.) Th. et S. zeigte mir aber, dass dieser Pilz mit der mir vorliegenden Kollektion in allen generisch wichtigen Merkmalen genau übereinstimmt und als eine dem genannten Typus sehr nahe stehende Art der Gattung *Polycyclus* aufgefasst werden muss. Leider war auch das von mir untersuchte Exemplar von *P. andinus* noch ganz unreif und noch schlechter entwickelt als die Ekuador-Kollektion. Ich habe darauf nicht einmal Aszi mit jungen Sporen finden können. Von *P. andinus* ist der hier beschriebene Pilz aber sicher spezifisch verschieden und lässt sich sehr leicht durch das überall, auch innen fast opak schwarzbraune Gewebe des Hypostromas, habituell auch schon

durch die nur hypophyll und fast immer am Rande sitzenden Stromata unterscheiden.

Prillieuxina baccharidincola (Rehm.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Lembosia drymidis* var. *baccharidincola* Rehm in Annal. Mycol. V, p. 532 (1907).

Auf lebenden Blättern von *Baccharis spec.* — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 28. IX. 1937, Nr. 150. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 27. XII. 1937, Nr. 613/a.

Die beiden, mir vorliegenden, sehr schön entwickelten, aber noch etwas jungen Kollektionen konnte ich mit einer kleinen, mir von der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellten Probe des Originalexemplares vergleichen und mich von ihrer Identität überzeugen. Das von U s t e r i in Brasilien gesammelte Originalexemplar ist sehr schlecht entwickelt, die Fruchtschicht ganz verdorben. Alle drei Kollektionen wachsen auf drei, nach der Blattform zu urteilen, sehr verschiedenen *Baccharis*-Arten, stimmen aber völlig überein. Mit *Lembosia drymidis* Lév. hat der Pilz nichts zu tun, ist vielmehr ein Vertreter jener Asterineen, die den Übergang zu den Polystomellaceen vermitteln. Er stimmt mit *Prillieuxina* gut überein und unterscheidet sich von ihrem Typus nur durch die besonders bei der brasilianischen Kollektion oft mehr oder weniger stark gestreckten Fruchtkörper und durch die mehrzellschichtige, brüchig kohlige, ganz opak-schwarzbraune Deckschicht. Nach den von S y d o w gesammelten Exemplaren lasse ich hier eine ausführliche Beschreibung folgen:

Myzelrasen nur epiphyll, entweder weitläufig und unregelmässig locker oder dicht zerstreut, sehr verschieden, oft nur 0.3—1 mm, bisweilen aber auch bis ca. 3 mm Durchmesser, im Umriss rundlich, oft mehr oder weniger unregelmässig, unscharf begrenzte, zarte, graubraune oder grauschwärzliche Überzüge bildend, aus unregelmässig und dicht netzartig verzweigten, ziemlich geraden, seltener etwas wellig gekrümmten, etwas dickwandigen, durchscheinend olivenbraunen, ziemlich undeutlich kurzgliederigen, 4—5 μ breiten Hyphen bestehend. In den kleineren Rasen ist oft nur ein einziges, in der Mitte befindliches Fruchtgehäuse vorhanden, in den grösseren stehen die Gehäuse locker oder ziemlich dicht zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren dicht beisammen und sind dann am Rande oft etwas verwachsen. Sie sind meist etwas gestreckt, im Umriss elliptisch, selten rundlich, oft etwas stumpfeckig und seicht buchtig, dann mehr oder weniger, oft sehr unregelmässig, verschie-

den, meist 100—300 μ gross, selten noch etwas grösser. Die Basalschicht ist ein ca. 3.5—5 μ dickes, gelatinös fleischiges, subhyalines oder hell graubräunliches, aus einer einzigen, nur stellenweise aus zwei Lagen von rundlich eckigen, gelatinös dickwandigen, oft sehr undeutlichen, ca. 4—5 μ grossen Zellen bestehendes, der Kutikula fest anhaftendes Häutchen. Die Kutikula des Blattes ist ca. 8—12 μ dick und bildet eine spröde, ziemlich stark lichtbrechende, hell gelbgrünliche, harzartige Kruste. Von der Unterseite der Basalschicht dringen mehr oder weniger zahlreiche, sehr hell graubräunliche, ca. 1—2 μ breite Hyphen meist senkrecht in die Kutikula ein, deren Masse später mehr oder weniger aufgelockert und teilweise wahrscheinlich auch aufgezehrt wird. Die von der Basis aus in die Kutikula eindringenden Hyphen verdichten sich auf der Epidermisaussenwand oft und bilden eine ganz dünne, hyaline, ca. 3—5 μ dicke, oft unterbrochene, sehr undeutlich faserig kleinzellige Schicht. Die ziemlich stark konvex vorgewölbte Deckschicht hat eine brüchig kohlige Beschaffenheit, ist 12—20 μ dick, kohlschwarz und ganz undurchsichtig, weshalb ihr Bau nicht deutlich zu erkennen ist. Sie besteht aber sicher aus mehreren, wahrscheinlich aus mindestens 3 Zellschichten, wird am Aussenrande plötzlich viel dünner, mehr oder weniger deutlich radiär und strahlt hier in zahlreiche Myzelhyphen aus. Sie ist anfangs völlig geschlossen und reisst bei der Reife entweder durch einen kurzen, mehr oder weniger gekrümmten Längsspalt oder durch 3—5 kurze, stark, oft senkrecht aufgerichtete Lappen auf. Aszi nicht besonders zahlreich, mehr oder weniger parallel stehend, länglich ellipsoidisch, länglich eiförmig oder sehr dick keulig, oben sehr breit abgerundet, mit stark verdickter Scheitelmembran, unten etwas verjüngt oder plötzlich zusammengezogen, fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, 45—60 μ lang, 26—32 μ breit, sich am Beginn der Reife ziemlich stark streckend, dann noch länger, aber auch schmäler werdend. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, unten schwach, aber meist deutlich und allmählich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, meist ziemlich schwach eingeschnürt, mit stark lichtbrechendem, homogenem, sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, sich schliesslich durchscheinend olivenbraun färbend, mit deutlich sichtbarem, ca. 1 μ dickem Epispor, 20—26 μ lang, 10—12 μ breit. Paraphysoiden aus einer subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell graubräunlich gefärbt erscheinenden, undeutlich senkrecht faserigen Masse bestehend, die an der Oberfläche von einer äusserst dünnen, zusammenhängenden, bei der Reife kleinschollig zerreissenden Kruste begrenzt wird.

Schiffnerula concinna Petr. n. spec.

Plagulae semper epiphyllae, sine maculis, ambitu orbiculares vel ellipticae, subinde etiam plus minusve irregulares, nigrescentes vel atro-brunneae, plerumque bene limitatae, 1—5 mm diam.; mycelium ex hyphis irregulariter et densissime reticulato-ramosis, subrectis vel saepe plus minusve undulato-curvatis, sat breviter articulatis, crassiuscule tunicatis, pellucide atro-brunneis, 7—12 μ latis compositum; hyphopodia numerosa, ellipsoidea vel subglobosa, interdum subirregularia, unicellularia, basi lata sessilia, 15—24 ⇌ 12—17 μ; perithecia irregulariter laxe vel subdense dispersa, depresso-globosa vel ellipsoidea, interdum plus minusve irregularia, 90—200 μ diam.; strato tegente omnino clauso, e cellulis subglobosis vel ellipsoideis, majusculis composito, in maturitate histolysis ope omnino dissoluto; asci pauci, late ellipsoidei, ovoidei vel subglobosi, antice latissime rotundati, postice abruptiuscule attenuati vel contracti, crasse tunicati, 8-spori, 75—90⇌60—65 μ; sporae conglobatae, oblongae vel ellipsoideae, utrinque late rotundatae, vix vel leniter, postice tantum interdum distincte attenuatae, rectae vel inaequilaterae, rarius curvulae, circa medium septatae, plus minusve, saepe valde constrictae, diu hyalinae, tandem pellucide olivaceae, 38—46 ⇌ 15—22 μ.

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, sich sehr leicht ablösend und hell gelbgrünliche, unscharf begrenzte Verfärbungen hinterlassend, im Umriss rundliche oder breit elliptische, oft etwas eckige und buchtige, dann mehr oder weniger unregelmässige, ziemlich scharf begrenzte, dichte, schwärzliche oder schwarzbraune Überzüge bildend, 1—5 mm im Durchmesser, aus unregelmässig und sehr dicht netzartig verzweigten, teils ziemlich geraden, teils mehr oder weniger, oft stark wellig gekrümmten, dickwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, ziemlich kurzgliederigen, 7—12 μ, meist ungefähr 10 μ dicken Hyphen bestehend. Hyphopodien sehr zahlreich, abwechselnd oder nur auf einer Seite der Hyphen, ellipsoidisch, seltener fast kugelig, bisweilen auch etwas unregelmässig, mit sehr breiter Basis aufsitzend, einzellig, durchscheinend schwarzbraun, so wie die Myzelhyphen mehr oder weniger dicht und sehr feinkörnig rauh, 15—24 μ, meist ca. 20 μ breit, 12—17 μ, meist ca. 15 μ hoch. Fruchtgehäuse locker oder dicht zerstreut, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, bisweilen auch ziemlich unregelmässig, 90—200 μ, meist ca. 150 μ im Durchmesser, mit breiter, kaum oder nur wenig verschmälerter Basis dem Myzel aufgewachsen. Die völlig geschlossene Membran besteht aus ziemlich regelmässig rundlichen oder ellipsoidischen, 15—25 μ grossen, ziemlich hell olivenbraunen Zellen. Durch den sich in den Gehäusen schon sehr frühzeitig bildenden, zähen, paraphysoiden, stark aufquellenden Schleim

wird die Deckschicht kleinschollig zersprengt. Ihre Zellen treten auseinander und haften noch lange an der Oberfläche der zähen, subhyalinen Schleimmasse, die im Wasser nur langsam aufquillt und erst spät ganz zerfliesst. Aszi in geringer Zahl, sehr breit ellipsoidisch, eiförmig oder fast kugelig, oben sehr breit abgerundet, unten etwas verjüngt oder plötzlich zusammengezogen, sitzend, derb- und dickwandig, mit stark verdickter Scheitelmembran, 8-sporig, 75—90 μ lang, 60—65 μ breit. Sporen zusammengeballt, länglich oder schmal ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder schwach, nur unten oft etwas stärker verjüngt, dann oft etwas spindelig oder keulig, gerade, ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, oft ziemlich stark eingeschnürt, lange hyalin, mit unregelmäsisg grobkörnigem Plasma und deutlich sichtbarem, ca. 2.5 μ dickem Epispor, im Zustande völliger Reife durchscheinend olivenbraun, 38—46 μ lang, 15—22 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 20. IX. 1937, Nr. 107/a.

Der mir in prächtig entwickeltem Zustande vorliegende Pilz ist durch die dichten, schwärzlichen Rasen, besonders aber durch die grossen Gehäuse, Aszi und Sporen sehr ausgezeichnet und von anderen, auf Kompositen wachsenden *Schiffnerula*-Arten leicht zu unterscheiden. Auf dieser Kollektion kommt zuweilen auch *Periline monilifera* vor, die aber sehr schlecht entwickelt ist. Am Myzel der beiden Pilze schmarotzt zuweilen *Dimerium ecuadoricum* Petr.

Schiffnerula spectabilis (Pat.) Petr. nov. comb. — Syn.: *Dimerosporium spectabile* Pat. in Bull. Soc. Mycol. France IX, p. 148 (1893).

Auf lebenden Blättern von *Baccharis* spec. — Im Machangara-Tale bei Quito, 18. IX. 1937, Nr. 93. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 19. XII. 1937, Nr. 583/b.

Ich zweifle nicht daran, dass der mir vorliegende Pilz mit Patouillard's *Dimerosporium spectabile* identisch ist, weil er mit der Beschreibung gut übereinstimmt, auf derselben Nährpflanze und wohl auch am gleichen Standort gesamemlt wurde. Nach dem mir vorliegenden, reichen Material teile ich hier eine ausführliche Beschreibung mit:

Myzelrasen nur epiphyll, selten, und dann auch nur sehr spärlich oder ganz vereinzelt auf der Blattunterseite, meist über die ganze Blattfläche bald locker, bald dicht zerstreut, oft auch in grosser Zahl auftretend, dann mehr oder weniger zusammenfliessend und grosse Teile der Blattfläche fast lückenlos überziehend, im Umriss ganz unregelmässig, seltener rundlich oder elliptisch, sehr unscharf begrenzt, ohne Fleckenbildung, ca. 0.5—2 mm im Durchmesser,

braunschwärzliche Überzüge bildend, aus ziemlich locker netzartig verzweigten, durchscheinend olivenbraunen, ziemlich kurzgliedrigen und dünnwandigen, schwach wellig gekrümmten oder fast geraden, 6—10 μ breiten Hyphen bestehend. Hyphopodien ziemlich zahlreich, oft nur auf einer Seite der Hyphen stehend, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, seltener fast kugelig, einzellig, mit breiter Basis den Hyphen aufsitzend, selten etwas unregelmässig, oben mehr oder weniger konvex, 12—15 μ breit, 9—11 μ hoch. Fruchtgehäuse dicht gehäuft, dann in lockeren Herden wachsend, einzeln oder zu mehreren dicht gehäuft, dann oft etwas verwachsen, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, oft ziemlich unregelmässig, oben mehr oder weniger konvex, 100—180 μ im Durchmesser. Bei ganz jungen Gehäuseanlagen besteht die Wand aus einer Schicht von rundlichen oder ellipsoidischen, mehr oder weniger konvex vorgewölbten, meist ca. 10—12 μ grossen, durchscheinend olivenbraun gefärbten Zellen. Diese primäre Membran wird später kleinschollig zersprengt, wobei sie meist in die einzelnen, dann bis ca. 18 μ seltener bis 22 μ grossen Zellen zerfällt, die flach ausgebreitet werden und der subhyalinen Schleimkruste fest anhaften. Bei Eintritt völliger Reife zerfliesst die Schleimmasse, die Aszi werden frei und verschleimen dann bald. Aszi in geringer Zahl, selten mehr als 6 in einem Perithezium, sehr breit ellipsoidisch, eiförmig oder kugelig, derb- und dickwandig, mit stark verdicktem, sehr breit abgerundetem Scheitel, sitzend, 4—8-sporig, 45—60 $\rightleftharpoons$ 45—55 μ. Sporen zusammengeballt, länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach und sehr undeutlich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, meist ziemlich stark eingeschnürt, lange hyalin, sich schliesslich durchscheinend grau- oder olivenbraun färbend, mit deutlich sichtbarem, 1—1.5 μ dicken Epispor und unregelmässig körnigem Plasma, 24—32 μ lang, 13—18 μ breit.

Sch. compositarum Theiss. steht dem hier beschriebenen Pilze in jeder Beziehung sehr nahe und ist mit ihm vielleicht identisch.

Synostomella nervicola Petr. n. spec.

Stromata hypophylla, sine maculis, semper nervos crassiores sequentia, dense dispersa vel gregaria, ambitu rotundata vel elliptica, saepe angulata et sinuosa, tunc plus minusve irregularia, 250—600 μ diam., confluendo etiam majora, hypharum subhyalinarum vel pallidissime olivacearum fasciculis pluribus matrici innata, convexuloprominula; strato basali subcarnoso-membranaceo, ca. 6 μ crasso, subhyalino vel dilutissime griseo-brunneolo, microplectenchymatico; strato tegente subcarbonaceo, bene marginato, peripherice uni- in centro pluristratoso, e cellulis crassiuscule tunicatis, fere opace

atro-brunneis, marginem versus parum elongatis et plus minusve distincte radiatim dispositis, pellucide atro-brunneis composito; loculi numerosi, dense stipati, saepe centrum stromatis sterile, verticaliter fibrosum circulariter ambientes, subglobosi, saepe plus minusve irregulares, ca. 120 μ diam.; asci clavati, antice late rotundati, postice saepe parum saccato-dilatati, subsessiles vel brevissime et crassiuscule stipitati, crasse tunicati, 8-spori, 60—80 $\rightleftharpoons$ 11—15 μ; sporae plus minusve distichae, antice rotundatae, non vel indistincte, postice plus minusve et sensim attenuatae, rectae, raro inaequilaterae, in parte tertia inferiore septatae, non constrictae, diu hyalinae, postea pallide griseo- vel olivaceo-brunneolae, 12—17 $\rightleftharpoons$ 6—8.5 μ; paraphysoides sat numerosae, fibrosae, mox mucosae.

Fruchtkörper ohne Fleckenbildung, sich hypophyll und nur auf den stärkeren Nerven entwickelnd, meist dicht zerstreut oder herdenweise, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas stumpfeckig, 250—600 μ im Durchmesser, oft zu mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann mehr oder weniger verwachsen und streifenförmig zusammenfliessend, etwas konvex vorgewölbt, in trockenem Zustande undeutlich konzentrisch furchig und faltig, mit vollkommen flacher Basis ziemlich fest aufgewachsen, durch senkrechte, sehr dünne, subhyaline oder hell olivenbräunliche Hyphenstränge dem Substrat eingewachsen. Basalschicht weichhäutig-fleischig, ca. 6 μ dick, von subhyalinem oder sehr hell olivenbräunlichem, mikroplektenchymatischem Gewebe. Deckschicht flach konvex, am Rande ein-, in der Mitte 2—3-zellschichtig, 5—18 μ dick von ziemlich brüchig kohliger Beschaffenheit, aussen scharf begrenzt, aus rundlich eckigen, ca. 4 μ grossen, fast opak schwarzbraunen, ziemlich dickwandigen, am Rande mehr oder weniger gestreckten, 2.5—5 μ breiten, bis ca. 12 μ langen, in radiären, oft schwach wellig gekrümmten Reihen angeordneten, durchscheinend schwarzbraunen Zellen bestehend. Lokuli zahlreich, dicht gedrängt, ca. 120 μ im Durchmesser, rundlich, durch gegenseitigen Druck oft abgeplattet und ziemlich unregelmässig, durch faserige, hyaline, ca. 5—10 μ, selten bis ca. 18 μ dicke Wände getrennt, oft eine senkrecht faserige, zentrale, sterile, oben mit der Deckschicht verwachsene subhyaline oder hell olivenbräunliche Mittelsäule kreisringförmig umgebend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oben breit abgerundet, unten schwach, aber meist deutlich sackartig erweitert, dann zusammengezogen, fast sitzend oder kurz und ziemlich dick gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 60—80 μ lang, 11—15 μ breit, Sporen zweireihig, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, oben breit abgerundet, nicht oder nur schwach, unten meist stärker verjüngt, stumpf, gerade, selten ungleichseitig, ungefähr im unteren Drittel mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, lange hyalin, mit homogenem, ziemlich feinkörnigem Plas-

ma und deutlich sichtbarem, 0.5 μ dickem Epispor, sich schliesslich hell grau- oder olivenbräunlich färbend, 12—15 μ, selten bis 17 μ lang, 6—8.5 μ breit. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, fädig, ästig, ca. 1 μ dick, bald verschleimend.

Auf lebenden Blättern von *Centronia excelsa.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 25. XII. 1937, Nr. 614.

Stimmt mit der Typusart *S. melastomatis* (Pat.) Petr. weitgehend überein, unterscheidet sich aber von ihr durch die sich nur auf den Nerven der Blattunterseite entwickelnden, darauf bis ca. 15 mm lange Strecken dicht überziehenden und auch auf abzweigende Seitennerven übergehenden Fruchtkörper, durch etwas grössere Zellen der Deckschicht und grössere, vor allem breitere Sporen. Das an erster Stelle genannte Merkmal scheint sehr konstant zu sein, da ich auf dem mir vorliegenden, zahlreichen Material nicht einen einzigen Fruchtkörper auf der Blattfläche finden konnte.

Telimenopsis caudata (Syd.) Petr. comb. nov. — Syn.: *Telimena caudata* Syd. in Annal. Mycol. XXVIII, p. 114 (1930).

Auf lebenden Blättern von *Pterocarpus* spec. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 24. II. 1938, Nr. 890. — Sydow, Fung. exot. exs. Nr. 1186.

Dieser Pilz stimmt mit einem mir vorliegenden Exemplare der Originalkollektion genau überein. Auch die Nährpflanze ist wahrscheinlich dieselbe. Über die Gattung *Telimena* Rac., deren Typusart doppelspindelige Sporen hat, habe ich in Annal. Mycol. XXIX, p. 394 (1931) berichtet, dort auch eine ausführliche Beschreibung der Typusart mitgeteilt und darauf hingewiesen, dass *Telimena* mit *Vialaea* nahe verwandt und *Diatractium* davon kaum hinreichend verschieden ist.

Der Pilz auf *Pterocarpus* stimmt mit der Typusart von *Telimena* in jeder Beziehung, vor allem auch im Baue und in der Beschaffenheit des Ostiolums völlig überein, hat aber nicht doppelspindelige, sondern spindelförmige, unten oft mehr oder weniger schwanzartig vorgezogene Sporen. Ob diese ein- oder mehrzellig sind, lässt sich auf Grund der beiden, bisher vorliegenden Kollektionen nicht sicher feststellen. Ich habe sehr viele Perithezien untersucht, aber nicht eine einzige Spore mit deutlichen Querwänden finden können. Die Sporen enthalten stets ein locker körniges Plasma und mehrere, rundliche, oft auch etwas stumpfeckige Öltröpfchen von ca. 1—2.5 μ Durchmesser, die entweder ganz unregelmässig verteilt sind oder in einer Reihe hintereinander liegen. Wenn dies der Fall ist, sind zwischen benachbarten Öltröpfchen oft undeutliche Inhaltsteilungen zu erkennen. Ob bei völliger Reife echte Querwände gebildet werden,

ist zweifelhaft, weil das vorliegende Material beider Kollektionen noch zu jung ist.

Nimmt man an, dass die Sporen dauernd einzellig bleiben, so käme für die Einreihung dieses Pilzes nur *Phyllachora* in Betracht. Von den zahlreichen Arten dieser Gattung unterscheidet er sich aber durch das dick zylindrisch kegelförmige, mehr oder weniger schiefe, meist am Rande des Klypeus hervorbrechende Ostiolum und durch die am unteren Ende oft schwanzartig vorgezogenen Sporen. *Telimenella* ist durch die nur mit flachem, papillenförmigem, zentralem, niemals schiefem und verlängertem Ostiolum versehenen Gehäuse und durch die mehrzelligen, unten niemals schwanzartig vorgezogenen Sporen auch hinreichend verschieden. *T. caudata* muss deshalb als Typus einer neuen Gattung aufgefasst werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Telimenopsis Petr. nov. gen.

Stromata raro solitaria, plerumque complura laxe vel densiuscule aggregata, minuscula, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe angulosa, tunc plus minusve irregularia, clypeo amphigeno vel in una parte tantum evoluto, carbonaceo, atro-brunneo, pseudoparenchymatico tecta; perithecia dense mono- vel indistincte disticha, ostiolo crasse cylindraceo-conico, fere semper obliquo, plerumque ad marginem clypei punctiformiter erumpente praedita; asci numerosi, cylindraceo-clavati vel subfusoidei, subsessiles vel brevissime stipitati, tenuiter tuncati, 8-spori; sporae fusoideae, postice saepe in partem caudiformem protractae, continuae, pluriguttulatae, interdum indistincte pseudoseptatae, hyalinae; metaphyses paucae, filiformes, mox mucosae.

Stromata selten einzeln, meist in kleinen, ganz unregelmässigen Gruppen locker oder dicht gehäuft beisammenstehend, ziemlich klein, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas eckig und unregelmässig, beiderseits oder nur auf einer Seite von einem brüchig kohligen, schwarzen, pseudoparenchymatischen, scharf begrenzten Klypeus bedeckt, ein- oder mehrhäusig. Perithezien dicht ein- oder undeutlich zweischichtig, mit dick zylindrisch kegelförmigem, mehr oder weniger schiefem, meist am Rande des Klypeus punktförmig hervorbrechendem Ostiolum. Aszi zahlreich, zylindrisch keulig oder etwas spindelig, kurz gestielt oder fast sitzend, dünn- und zartwandig, 8-sporig. Sporen spindelförmig, beidendig, unten meist viel stärker verjüngt und oft mehr oder weniger schwanzartig vorgezogen, einzellig, mit mehreren, oft in einer Reihe hintereinander liegenden Öltröpfchen, bisweilen auch mit mehreren undeutlichen Inhaltsteilungen, in reifem Zustande vielleicht mehrzellig, hyalin. Metaphysen spärlich, fädig, sehr zartwandig, bald stark verschleimend.

Lachnum tungurahuense Petr. n. spec.

Apothecia semper hypophylla, laxe dispersa, carnosa, primum clausa, tandem cupuliformia et discum pallidissime aurantiacum vel sordide citrinum nudantia, extus flavo-brunneola, 130—300 μ diam., in stipitem usque 180 μ longum attenuata; excipulum pseudoparenchymaticum, e cellulis subhyalinis vel pallidissime flavo-brunneolis compositum, extus praecipue in parte superiore copiose setis erecto-patentibus, rigidiusculis, rectis vel lenissime undulato-curvulis, subclavatis, sursum sensim dilatatis, ad apicem late rotundatis, pallide ferrugineo-brunneolis, asperulis obsessum, ad marginem ipsum pilis vel setis numerosissimis, sursum vix dilatatis, subhyalinis, asperulis ciliatum; hypothecium hyalinum minutissime pseudoparenchymaticum; asci clavato-cylindracei, antice late rotundati, deorsum leniter attenuati, breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, 28—32 $\rightleftharpoons$ 3.5—4 μ; sporae distichae, bacillares, utrinque obtusae, non vel postice tantum parum attenuatae, rectae vel leniter curvulae, continuae, hyalinae, 4.5—6 $\rightleftharpoons$ 1 μ; paraphyses subnumerosae, lanceolatae, utrinque attenuatae, acutatae, ascos superantes.

Apothezien nur hypophyll, sehr locker und unregelmässig zerstreut, meist ganz vereinzelt, selten zu zwei oder mehreren etwas genähert, von weichfleischiger Beschaffenheit, zuerst rundlich geschlossen, sich kelch- oder schüsselförmig öffnend und die sehr hell orange- oder schmutzig zitronengelbe Fruchtscheibe entblössend, aussen hell gelbbräunlich, ca. 130—300 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, unten rasch in einen bis ca. 180 μ langen, ungefähr 50 μ dicken Stiel von senkrecht faserigem, hyalinem oder subhyalinem Gewebe verjüngt. Die Aussenkruste des Exzipulums ist typisch pseudoparenchymatisch gebaut und besteht aus subhyalinen oder sehr hell gelbbräunlich gefärbten, ziemlich dünnwandigen, unregelmässig oder rundlich eckigen, 4—8 μ grossen Zellen. Aussen ist sie besonders in der oberen Hälfte reichlich, mit aufrecht abstehenden, ziemlich steifen und geraden oder nur schwach wellig gekrümmten, etwas keuligen, nach oben schwach und allmählich, aber meist deutlich breiter werdenden, an der Spitze breit abgerundeten, hell rotbräunlich gefärbten, sehr feinkörnig rauhen, septierten, ca. 30—50 μ langen, oben 4—5 μ dicken Borsten besetzt, die unten, besonders am Stiele allmählich die Form von kurzen, subhyalinen, stärker wellig gekrümmten oder fast gekräuselten Hyphenenden annehmen. Der Rand des Gehäuses ist durch sehr zahlreiche, dicht stehende, oben kaum verbreiterte, subhyaline, ziemlich gerade, feinkörnig rauhe, borstenförmige Haare gewimpert. Das ca. 15—20 μ dicke Hypothezium ist hyalin und besteht aus rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, ca. 2—3 μ grossen Zellen. Aszi keulig zylin-

drisch, oben breit abgerundet, sich unten schwach verjüngend und in einen kurzen Stiel übergehend, ziemlich dünn- und zartwandig, 8-sporig, 28—32 μ lang, 3.5—4 μ breit. Sporen zweireihig, stäbchen- oder kommaförmg, beidendig stumpf abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade oder etwas gekrümmt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, 4.5—6 μ lang, 1 μ breit. Paraphysen ziemlich spärlich, einfach, lanzettlich, beidendig, oben meist stärker verjüngt und ziemlich fein zugespitzt, zartwandig, kleine, undeutlich körnige Plamareste enthaltend, die Aszi weit überragend, 3—3.5 μ dick.

Auf abgestorbenen Wedeln von *Pteridium* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 21. XII. 1937, Nr. 591.

Die überaus kleinen, im Haarfilz des Blattes oft mehr oder weniger verborgenen Apothezien dieses Pilzes wachsen meist ganz vereinzelt, sehr locker zerstreut und sind nur in feuchtem Zustande unter der Lupe deutlich zu erkennen.

Pezicula bambusina Petr. n. spec.

Apothecia laxe vel subdense dispersa, raro solitaria, plerumque bina complurave in hypostromate pseudoparenchymatico, subhyalino, innato-erumpente dense aggregata, 0.5—1 mm diam.; disco plano vel parum convexo, primum griseo-brunneo, postea griseo-olivaceo vel atro-olivaceo; excipulo crassiusculo, contextu gelatinoso-carnoso, pseudoparenchymatico, intus hyalino vel subhyalino, extus pallide olivaceo-brunneolo vel obscure melleo; hypothecio tenui, subhyalino, cavernoso-plectenchymatico; asci numerosi, clavati, antice late rotundati, postice plus minusve attenuati, breviter stipitati, crassiuscule tunicati, 8-spori, p. sp. 60—75 ⇌ 10—12.5 μ; sporae oblique mono- vel indistincte distichae, fusoideae vel clavato-fusoideae, utrinque plus minusve attenuatae, obtusae, rectae, inaequilaterae vel curvulae, hyalinae, continuae vel circa medium septatae, non vel lenissime constrictae, 12—21 ⇌ 4—5.5 μ; paraphyses subnumerosae, fibrosae, superne vix vel parum dilatatae, mucoso-cohaerentes, epithecium typicum non formantes.

Apothezien mehr oder weniger unregelmässig und weitläufig zerstreut, sich auf einem, oft mehreren gemeinsamen, oberflächlichen oder mit der Basis etwas eingewachsenen, ca. 30—60 μ dicken Basalstroma entwickelnd, das aus teils annähernd isodiametrischen, rundlich-eckigen, teils mehr oder weniger gestreckten, dann oft fast mäandrisch angeordneten, etwas dickwandigen, fast hyalinen, nur in dickeren Schichten hell gelblich gefärbt erscheinenden Zellen besteht, zuweilen auch stark reduziert sein oder fast ganz fehlen kann, zuerst flach schüsselförmig, später mehr oder weniger konvex, 0.5—0.8 mm, selten bis 1 mm gross, im Umriss rundlich oder breit

elliptisch, bisweilen etwas unregelmässig, mit ganz flacher, bisweilen auch etwas konvexer, zuerst hell graubrauner, später mehr oder weniger dunkel graubrauner oder schwärzlich olivenbrauner, etwas heller berandeter Fruchtscheibe. Die nach unten schwach, aber meist deutlich verjüngte, dann oft einem sehr kurzen, dicken Stiel ähnliche, dem Basalstroma mehr oder weniger schief aufgewachsene Basis des gelatinös-fleischigen Exzipulums besteht aus einer 100—200 μ dicken pseudoparenchymatischen Schicht von ganz unregelmässig eckigen, oft etwas gestreckten, ziemlich dickwandigen, hyalinen oder subhyalinen, 4—10 μ, seltener bis 12 μ grossen Zellen, die sich in der 10—15 μ, seltener bis 25 μ dicken Aussenkruste hell olivenbräunlich oder honiggelb färben und an der Oberfläche in kurze, meist einzellige, nur selten über 12 μ lange, subhyaline, oft etwas gekrümmte, an der Spitze stumpf abgerundete Hyphen auslaufen. An den Seiten wird das Exzipulum allmählich dünner, mehr oder weniger faserig, ist am Rande ca. 10—12 μ dick und überragt die Fruchtschicht nicht. Das oft nur 20—30 μ, seltener bis 50 μ dicke Hypothezium zeigt unten keine scharfe Grenze, besteht aus einem plektenchymatischen Gewebe von reich verzweigten, septierten, subhyalinen, dünnwandigen, 1.5—2.5 μ breiten Hyphen, wird von vielen grösseren oder kleineren, in senkrechter Richtung mehr oder weniger gestreckten Hohlräumen unterbrochen und steht mit der Fruchtschicht meist nur in einem sehr lockeren Zusammenhang. Aszi zahlreich, keulig oder keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten allmählich in einen 10—25 μ langen, ziemlich dicken, knopfigen Stiel verjüngt, ziemlich derb- und dickwandig, 8-sporig, p. sp. 60—75 μ lang, 10—12.5 μ breit. Sporen schräg ein- oder unvollständig zweireihig, spindelförmig oder etwas keulig, beidendig mehr oder weniger verjüngt und stumpf abgerundet, gerade oder schwach gekrümmt, einzellig oder mit einer, ungefähr in der Mitte befindlichen, meist sehr undeutlichen Querwand, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, in der Jugend mit locker körnigem Plasma, oft auch mit einigen grösseren oder kleineren Öltröpfchen, später ohne erkennbaren Inhalt 12—18 μ, selten bis 21 μ lang, 4—5.5 μ breit. Paraphysen ziemlich zahlreich, fädig, 1.5—2 μ dick, an der Spitze kaum oder schwach verbreitert, zuweilen auch etwas hakenförmig gekrümmt, die Aszi kaum oder nur wenig überragend, kein typisches Epithezium bildend.

Auf faulenden Stämmen einer Bambusee. — Prov. Pichincha: Mindo, 13. XI. 1937, Nr. 389/b.

Die Beurteilung der generischen Zugehörigkeit dieses Pilzes stösst auf Schwierigkeiten, weil seine charakteristischen Merkmale auf verschiedene Gattungen hinweisen und viele der in neuerer Zeit

aufgestellten Diskomyzetengattungen nur auf minutiöse, den Bau des Exzipulums betreffende Merkmale begründet wurden, deren Wert für die generische Unterscheidung meist sehr zweifelhaft und problematisch zu sein scheint. Nur nach den „Typusarten" beurteilt scheinen solche Gattungen oft gut charakterisiert zu sein. Man trifft aber dann viele Formen, bei denen die wichtigeren Merkmale der Typusarten nicht nur bei spezifisch verschiedenen Formen, sondern oft auch bei verschiedenen Kollektionen derselben Art sehr veränderlich sein können.

Der oben beschriebene Pilz kann nur als Dermateacee aufgefasst werden, weil alle wichtigeren Merkmale auf diese Familie hinweisen. Von den Gattungen dieser Entwicklungsreihe können für ihn wohl nur *Dermatea* Fr. und *Pezicula* Tul. in Betracht gezogen werden, deren Schlauchformen eine weitgehende Übereinstimmung zeigen, während die Konidienstadien wesentlich verschieden sind. Die typischen Arten der beiden Gattungen unterscheiden sich in der Schlauchform nur durch die Farbe der Apothezien, die bei *Dermata* mehr oder weniger dunkel, bei *Pezicula* heller zu sein pflegt. Auch das Gewebe des Exzipulums ist bei *Dermatea* dunkler als bei *Pezicula* gefärbt, bei den Arten dieser Gattung oft hyalin oder subhyalin. Die Apothezien des oben beschriebenen Pilzes sind nur in ganz jungem Zustande hell, später oft sehr dunkel gefärbt, das Gewebe des Exzipulums ist aber stets auch im Alter hyalin oder subhyalin, nur aussen hell gelb- oder olivenbräunlich gefärbt. Vorläufig kann daher diese Art ohne grösseren Zwang wohl nur bei *Pezicula* eingereiht werden. Dass hier kein typischer Vertreter dieser Gattung vorliegt, ist klar, zumal auch die zugehörige Nebenfruchtform nicht bekannt ist, deren Bau die Beurteilung der generischen Zugehörigkeit des Schlauchpilzes erleichtern könnte.

Das Basalstroma kann sehr verschieden entwickelt sein. Oft ist es kräftig ausgebildet, besonders dann, wenn es sich — was häufig zu geschehen pflegt — im alten Stroma von *Didymosphaeria striatula* entwickelt, dem es dann auch mehr oder weniger eingewachsen ist. Der hervorbrechende Stromascheitel ist, wenn er nur ein Apothezium trägt, oft etwas verlängert und gleicht dann einem kurzen, dicken Stiele. Zuweilen ist es aber auch stark reduziert und dann kaum von der etwas verdickt erscheinenden Basis des Exzipulums zu unterscheiden.

Cenangella bambusicola Rick in Broteria V, p. 376 (1906) scheint ein in mancher Beziehung sehr ähnlicher Pilz zu sein, soll aber auf lebenden Bambusästen wachsen, anfangs weissliche, später grünlichgelbe, mit dickem, eingerolltem Rande versehene Apothezien haben und kann deshalb nicht mit *P. bambusina* identifiziert werden.

Auf der Fruchtschicht dieses Pilzes schmarotzt oft ein kleiner Pyrenomyzet, der von mir schon in Sydowia II, p. 318 (1948) als *Acanthostigma glabrescens* Petr. beschrieben wurde.

Phialea tomentophila Petr. nov. spec.

Mycelium superficiale, in tomento foliorum nidulans, ex hyphis repentibus plus minusve curvatis hyalinis remotiuscule septatis compositum; apothecia late dispersa, plerumque solitaria, primum clausa, tandem cupulata vel calyciformia, discum dilute flavo-brunneolum tenuiter et breviter fibroso-marginatum nudantia, extus albido-flava vel flavo-brunneola, 300—450 μ diam., postice subito in stipitem cylindraceum 200—300 μ longum, 60—80 μ crassum attenuata; excipulum ca. 15—20 μ crassum, sursum sensim tenuius, e cellulis irregulariter angulatis seriatim ordinatis hyalinis compositum, extus ubique hyphulis 10—25 μ longis ca. 5 μ latis hyalinis densissime obsitum; hypothecium parum evolutum, ca. 10 μ crassum, minute cellulosum; asci numerosi, clavati vel subfusiformes, antice obtuse rotundati, vix vel parum, postice plerumque distincte attenuati, breviter stipitati, tenuiter tuncati, 8-spori, 32—45 $\rightleftharpoons$ 6—8 μ; sporae plus minusve distichae, fusoideae, utrinque leniter attenuatae, obtuse rotundatae, rectae, plasmate in media parte plerumque partito, hinc in plena maturitate fortasse bicellulares, hyalinae, 6—8 $\rightleftharpoons$ 2—2.5 μ; paraphyses modice numerosae, simplices, ca. 1.5 μ crassae, superne non dilatatae.

Myzel ganz oberflächlich, sich in dem dichten Haarfilz der Blattunterseite entwickelnd, aus kriechenden, mehr oder weniger stark wellig gekrümmten oder fast gekräuselten, 2.5—4.5 μ dicken, hyalinen, relativ dickwandigen, ziemlich entfernt septierten Hyphen bestehend. Apothezien mehr oder weniger weitläufig, unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, zuerst geschlossen, sich rundlich öffnend, zuletzt schüssel- oder kelchförmig und die hell gelbbräunliche, zart kurzfaserig berandete Fruchtscheibe entblössend, aussen hell weisslichgelb oder gelbbräunlich, 300—450 μ im Durchmesser, unten plötzlich in einen zylindrischen, 200—300 μ langen, 60—80 μ dicken Stiel verjüngt, der sich an seinem unteren Ende plötzlich in zahlreiche, radiär ausstrahlende Myzelhyphen auflöst. Der senkrecht faserige Stiel besteht aus parallelen, ziemlich kurzgliedrigen, etwas dickwandigen, ca. 2.5—3.5 μ breiten Hyphen. Das etwa 15—20 μ dicke Exzipulum wird oben allmählich dünner und besteht aus ganz unregelmässig eckigen, in senkrechter Richtung schwach, aber meist deutlich gestreckten, ca. 7—15 μ langen, 5—12 μ breiten, in mehr oder weniger deutlichen aufsteigenden Reihen angeordneten, hyalinen, dickwandigen Zellen und ist aussen überall sehr dicht mit kurzen, 10—25 μ langen, ca. 5 μ dicken, hyalinen Hyphen besetzt, die an

ihren stumpfen Enden viele, winzige, punktförmige Körnchen tragen. Das nur sehr schwach entwickelte nicht über 10 μ dicke Hypothezium ist faserig kleinzellig gebaut. Aszi zahlreich, keulig oder etwas spindelig, oben stumpf abgerundet, kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt und kurz gestielt, dünn- und ziemlich zartwandig, 8-sporig, 32—45 μ lang, 6—8 μ dick. Sporen mehr oder weniger zweireihig, nur in jungem Zustande vorhanden, spindelförmig, beidendig schwach, aber meist deutlich verjüngt, stumpf abgerundet, gerade, sehr selten schwach gekrümmt, in der Mitte meist eine Inhaltsteilung zeigend, im Zustande der Reife vielleicht zweizellig, hyalin, mit locker feinkörnigem Plasma, 6—8 μ lang, 2—2.5 μ breit. Paraphysen ziemlich spärlich, dünn- aber ziemlich derbfädig, einfach, ca. 1.5 μ dick, an der Spitze nicht verbreitert.

Auf lebenden Blättern von *Gynoxis chimborazensis.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 14. XII. 1937, Nr. 540.

Der äusserst kleine, unscheinbare Pilz ist in trockenem Zustande auch unter der Lupe kaum zu sehen, weil die Apothezien stark eingerollt und verschrumpft sind. Wenn man ihn befeuchtet, schwellen die Apothezien an, öffnen sich kelch- oder schüsselförmig und sind dann deutlich zu erkennen.

Protoscypha subtropica (Wint.) Petr. in Annal. Mycol. XXXII, p. 363 (1934).

Im Stroma von *Bagnisiopsis* spec. auf lebenden Blättern von *Miconia pseudoloxensis.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 31. XII. 1937, Nr. 648/a.

Obwohl reichliches Material vorliegt, ist der Pilz doch nur sehr spärlich vorhanden und meist auch nicht gut entwickelt anzutreffen. Viele Stromata des Wirtspilzes sind auch von *Graphium irradians* Petr. befallen.

Asterostomula patula Petr. n. spec.

Plagulae et mycelium ut in fungo ascophoro; pycnidia ambitu rotundata vel elliptica, saepe plus minusve angulata et irregularia, 40—80 μ diam., in maturitate laciniis plus minusve numerosis, acute triangulatis, usque ad marginem dehiscentia; conidia pauca, late ovoidea vel piriformia, raro fere globosa, antice latissime rotundata, postice subito attenuata, distincte truncata, recta vel lenissime inaequilatera, continua, in maturitate fere opace, brunnea, 15—23 $\rightleftharpoons$ 10—18 μ.

Wachstum, Myzel und Hyphen wie bei der zugehörigen Schlauchform *Echidnodes patula,* Petr. Fruchtgehäuse weitläufig, unregelmässig und ziemlich dicht zerstreut, fast immer in Gesellschaft von Perithezien des Schlauchpilzes wachsend, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft, dann oft etwas verwachsen, im Umriss

rundlich oder elliptisch, oft etwas stumpfeckig und buchtig, dann mehr oder weniger, oft ganz unregelmässig, ca. 40 bis 80 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Deckschicht völlig geschlossen, aus radiären oder nur schwach gekrümmten, ziemlich kurzgliedrigen, zuweilen aber auch nur sehr undeutlich septierten, 2—4 μ, seltener bis 5 μ breiten, durchscheinend grau- oder olivenbraunen Hyphen bestehend, bei der Reife durch zahlreiche, sehr spitz dreieckige Lappen bis zum Rande aufreissend, hier in mehr oder weniger zahlreiche, meist stärker gekrümmte, allmählich in das Myzel übergehende Hyphen ausstrahlend. Konidien in geringer Zahl, oft nur 3—6 in einem Gehäuse, breit ei- oder birnförmig, seltener fast kugelig, oben sehr breit abgerundet, unten meist stark und plötzlich verjüngt, deutlich abgestutzt, gerade oder etwas ungleichseitig, bisweilen auch etwas unregelmässig, einzellig, in völlig reifem Zustande fast opak schwarzbraun, ohne erkennbaren Inhalt, 15—23 μ lang, 10—18 μ breit, auf der inneren Wandfläche der Deckschicht auf ganz flachen, papillenförmigen Trägerzellen entstehend.

Auf lebenden Blättern von *Buettneria* spec. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 7. II. 1938, Nr. 819/a.

Asterostomula puyana Petr. n. spec.

Plagulae et mycelium ut in fungo ascophoro *Asterinella puyana* Petr.; pycnidia late et dense dispersa vel gregaria, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe leniter angulata et sinuosa, tunc plus minusve irregularia, 80—150 μ diam.; strato tegente tenuiter membranaceo, ex hyphis radiantibus rectiusculis, breviter articulatis, pallide olivaceis vel melleis composito, in maturitate in lacinias numerosas triangulares disrumpente; conidia quoad formam et magnitudinem varia, minora oblongo-ovoidea vel elongato-piriformia, rarius late ellipsoidea, non vel postice tantum attenuata, majora anguste ellipsoidea vel oblongo-fusoidea, utrinque plus minusve attenuata, recta, raro inaequilatera vel curvula, continua, atro-brunnea vel obscure olivacea, postice plus minusve truncata, indumento hyalino tenuissimo, antice in papillulam obtuse conicam vel fere hemisphaericam protracto praedita, 15—39 $\rightleftharpoons$ 8—12 μ.

Wachstum und Myzel wie bei der zugehörigen Schlauchform *Asterinella puyana* Petr.; Fruchtgehäuse weitläufig und dicht zerstreut oder herdenweise, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig und seicht buchtig, dann ziemlich unregelmässig, 80—120 μ seltener bis ca. 150 μ im Durchmesser; Deckschicht aus radiären, geraden Reihen von ca. 3—5 μ breiten, fast isodiametrischen oder nur sehr schwach gestreckten, dünnwandigen hell olivenbraun oder honiggelb gefärbten Zellen bestehend, bei der Reife

durch mehr oder weniger zahlreiche, spitz dreieckige Lappen sternförmig aufreissend. Konidien von sehr verschiedener Form und Grösse, die kleineren, eiförmig ellipsoidisch oder gestreckt birnförmig, beidendig breit, unten meist gestutzt abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, die grösseren schmal und verlängert ellipsoidisch oder länglich spindelförmig, beidendig stumpf und mehr oder weniger verjüngt, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, bisweilen auch mehr oder weniger unregelmässig, einzellig, dunkel oliven- oder schwarzbraun, unten meist deutlich abgestutzt, mit einer zarten, scharf begrenzten, hyalinen, ca. 0.5 μ dicken Hülle umgeben, die am oberen Ende in eine stumpf konische oder fast halbkugelige 2—2.5 μ hohe, am Grunde ungefähr ebenso breite Papille vorgezogen ist, meist mit zwei grösseren, oft gestreckten, mehr oder weniger polständigen Öltropfen versehen, 15—39 μ, meist 20—34 μ lang, 8—12 μ breit, auf der Innenfläche der Deckschicht an schwach papillenförmig vorgezogenen Trägerzellen entstehend.

Auf lebenden Blättern einer unbekannten Pflanze ? *Euphorbiaceae*. — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 8. II. 1938, Nr. 822/b.

Ist eine sehr charakteristische und interessante, mir in prächtigem Entwicklungszustande vorliegende Form. Sehr eigenartig sind die Konidien; die kleineren, weniger zahlreich vorhandenen, entsprechen dem Gattungstypus sehr gut. Die grösseren weichen aber durch ihre Form und durch die dünne, scharf begrenzte, hyaline, oben in eine kleine Papille vorgezogene Hülle vom *Asterostomella-Asterostomula*-Typus wesentlich ab. Über die Natur dieser Hülle konnte ich mir kein sicheres Urteil bilden. Als Epispor dürfte sie kaum anzusprechen sein. Man könnte sie für eine Gallerthülle halten, was aber auch unwahrscheinlich ist, weil sie weder aufquillt, noch zerfliesst.

Camarosporium insuetum Petr. n. spec.

Pycnidia hypophylla, plerumque per totam folii superficiem vel magnam ejus partem aequaliter distributa, solitaria, rarius 2—3 dense stipata, saepe nervos tenuiores sequentia, in folii tomento superficialiter evoluta, depresso-globosa vel ellipsoidea, saepe sat irregularia, ostiolo plano saepe sat indisticto pertuso praedita, 100—220 μ diam.; pariete tenui, sat molliusculo, e stratis 1—2 cellularum irregulariter angulatarum parum compressarum pellucide olivaceo- vel atro- brunnearum composito, extus praecipue basaliter hyphulis radiantibus 2,5—5 μ crassis, breviuscule articulatis, pellucide griseo- vel olivaceo-brunneis in tomento folii repentibus obsito; conidia quoad formam et magnitudinem varia, breviora oblonga, ellipsoidea vel oblongo-ellipsoidea fusiformia et saepe subclavata, rarius fere

cylindracea, utrinque late rotundata, antice parum vel vix, postice saepe paullo magis attenuata recta vel inaequilatera, non raro etiam magis curvata, 3—9- plerumque 5—7-septata, loculo singulo vel pluribus praecipue mediis septo longitudinali praedita, vix vel parum, in medio saepe magis constricta, pellucide olivaceo- vel atro-brunnea, 17—38 ⇌ 7—12 μ, in cellulis parietis interioris obtuse conoideis vel papilliformibus oriunda.

Fruchtgehäuse nur hypophyll in gelbbräunlich oder hellgrau verfärbten Stellen wachsend, meist ziemlich gleichmässig über die ganze Blattfläche oder grosse Teile derselben zerstreut, oft einzeln, seltener 2—3 dicht gehäuft beisammen oder hintereinander stehend und kleine, ganz unregelmässige Gruppen oder kurze Reihen bildend, oft den schwächeren Nerven folgend, auf oder im Sternhaarfilz sich entwickelnd, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, oft ziemlich unregelmässig, mit ganz flachem, oft sehr undeutlichem, von einem unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, ca. 10 bis 15 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum, 100—220 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Wand dünn- und ziemlich weichhäutig, ca. 6—8 μ dick, aus 1—2 Lagen von ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, schwach zusammengepressten, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen, 5—16 μ grossen Zellen bestehend, aussen besonders unten mit mehr oder weniger radiär ausstrahlenden, 2.5—5 μ breiten, ziemlich kurzgliedrigen und dünnwandigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, im Sternfilz des Blattes kriechenden, gelegentlich auch in die Sternhaare eindringenden Hyphen besetzt. Konidien etwas schleimig verklebt zusammenhängend, von sehr verschiedener Form und Grösse, die kleineren länglich, ellipsoidisch oder gestreckt eiförmig, die längeren spindelförmig, oft etwas keulig, seltener fast zylindrisch, beidendig breit abgerundet, oben meist nur schwach oder kaum, unten oft etwas stärker verjüngt, gerade oder ungleichseitig, nicht selten auch etwas sichel- oder S-förmig gekrümmt, mit 3—9, meist 5—7 Querwänden, in einer oder mehreren, besonders mittleren Zellen oft auch mit einer Längswand versehen, bald kaum oder nur schwach, in der Mitte oft etwas stärker eingeschnürt, durchscheinend oliven- oder schwarzbraun, ohne erkennbaren Inhalt oder mit 1—2 kleinen, undeutlichen Öltröpfchen in den Zellen, 17—38 μ, meist 20—30 μ lang, 7—12 μ, meist ca. 9—10 μ breit, auf sehr flach und stumpf kegel- oder papillenförmigen Trägerzellen der inneren Wandfläche entstehend.

Auf lebenden Blättern von *Piptocarpha Sodiroi.* — Prov. Pichincha: Nono, 18. XI. 1937, Nr. 404.

Dieser schöne, prächtig entwickelte, gut charakterisierte und ausgezeichnete Pilz stimmt zwar in den Hauptmerkmalen mit den

typischen *Camarosporium*-Arten gut überein, weicht aber durch die Art seines Wachstums so sehr ab, dass er als Typus einer besonderen Untergattung aufgefasst werden muss, die folgendermassen zu charakterisieren wäre:

Camarosporium subgen. **Camarosporella** Petr. n. subgen.

Pycnidia in tomento foliorum superficialiter evoluta vel nidulantia, ostiolo plano, saepe indistincto, pertuso praedita, minuscula, basaliter hyphulis radiantibus, olivaceo-brunneis, in tomento folii repentibus obsita; conidia muriformia, obscure colorata, in cellulis parietis interioris obtuse conicis vel papilliformibus oriunda.

Pykniden auf und im Sternhaarfilz der Blätter sich entwickelnd, ziemlich klein, mit flachem, oft undeutlichem, durchbohrtem Ostiolum, am Grunde mit radiär ausstrahlenden, olivenbraunen, kriechenden Hyphen besetzt. Konidien mauerförmig, dunkelgefärbt, auf stumpf konischen oder papillenförmigen, die ganze Innenfläche der Pyknidenmembran überziehenden Trägerzellen entstehend.

Cicinnobella andicola Petr. n. spec.

Mycelium ut in fungo ascophoro; perithecia irregulariter et laxissime dispersa, globulosa vel globoso- ovoidea, extus glabra sublevia, ad basim tantum hyphis flavo-brunneolis vel pallide olivaceis, 2—3 μ crassis obsessa, 70—120 μ diam., poro rotundato vel irregulariter angulato aperta; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, fere opace atro-brunneo; conidia submucose cohaerentia, regulariter globosa, rarius late ellipsoidea vel globoso-ovoidea, tunc utrinque late rotundata, recta vel inaequilatera, pellucide griseo-brunnea vel pallide olivacea, 3—5 μ diam., vel 4—6.5 μ longa, 3—5 μ lata, in cellulis parietis interioris ipsis saepe breviter papilliformiter protractis oriunda.

Myzel wie bei der zugehörigen Schlauchform, *Dimerium andicolum*. Pykniden unregelmässig und sehr locker zerstreut, meist einzeln oder mit Perithezien des Schlauchpilzes vermischt, kleine, ganz unregelmässige Gruppen bildend, rundlich oder rundlich eiförmig, sich am Scheitel durch einen rundlichen oder unregelmässig eckigen, unscharf begrenzten, ca. 10 μ weiten Porus öffnend, aussen kahl und glatt, 70—120 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Pyknidenmembran häutig, ca. 6 μ dick, aus ganz unregelmässig polyedrischen, oft etwas gestreckten, ziemlich dünnwandigen, fast opak schwarzbraunen, 5—10 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, subhyaline, aus rundlich eckigen, ca. 4 μ grossen, undeutlichen Zellen bestehende Schicht übergehend, am Rande der Basis mit einzelnen, radiär ausstrahlenden, ca. 2—3 μ breiten, hell gelb oder olivenbräunlichen Myzelhyphen besetzt. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, regelmässig kugelig, seltener sehr breit ellipsoidisch oder rundlich eiförmig, dann

beidendig breit abgerundet, gerade oder etwas ungleichseitig, einzellig, ohne erkennbaren Inhalt, oder mit einem meist undeutlichen, zentralen Öltropfen, durchscheinend grau- oder hell olivenbraun, 3—5 μ, meist 4 μ im Durchmesser, oder 4—6.5 μ lang, 3—5 μ breit, auf den oft etwas papillenförmig vorspringenden Zellen der inneren Wandfläche entstehend.

In den Myzelrasen von *Meliola ambigua* auf lebenden Blättern von *Lantana rugulosa.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 500/c.

Von den beiden, durch mehr oder weniger zahlreich auftretende, kugelige Konidien ausgezeichneten Arten *C. costaricensis* Syd. und *C. consimilis* Syd. unterscheidet sich der hier beschriebene Pilz durch die etwas derbere Beschaffenheit der fast opak schwarzbraunen Pyknidenmembran und durch die kleineren, fast nur kugeligen, grau- oder olivenbraun gefärbten Sporen.

Cicinnobella costaricensis Syd. in Annal. Mycol. XXIV, p. 140 (1926).

In den Myzelrasen von *Schiffnerula spectabilis* auf lebenden Blättern von *Baccharis* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 19. XII. 1937, Nr. 583/b.

Konidien breit eiförmig oder ellipsoidisch, selten fast kugelig, 5—7.5 μ lang, 4—5.5 μ breit. In Gesellschaft der Pykniden dieses Pilzes treten stets auch mehr oder weniger zahlreiche Perithezien der zugehörigen Schlauchform, *Dimerium costaricense* Syd., auf, die ganz übereinstimmend gebaut, aber meist etwas grösser sind.

Cicinnobella ecuadorica Petr. n. spec.

Mycelium ut in fungo ascophoro, *Dimerium ecuadoricum;* pycnidia irregulariter laxe vel subdense dispersa, plerumque ad marginem plagularum evoluta, saepe cum peritheciis fungi ascophori mixta, solitaria, rarius bina complurave subaggregata, globosa, vix vel parum depressa, 70—150 μ diam., ostiolo plano, crassiusculo, saepe indistincto, poro irregulariter rotundato aperto praedita, ad basim hyphis mycelii plus minusve numerosis obsessa; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, olivaceo vel atro-brunneo; conidia submucose cohaerentia, oblonga, ellipsoidea vel fere cylindracea, utrinque late, saepe fere truncato-rotundata, recta, rarius inaequilatera, continua, diu hyalina pallide griseo- vel olivaceo-brunnea, 5—7.5 $\rightleftharpoons$ 2.5—3.5 μ in cellulis parietis interioris oriunda.

Wachstum und Myzel wie bei der zugehörigen Schlauchform, *Dimerium ecuadoricum*; Pykniden unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, meist in der Nähe des Randes der Rasen sich entwickelnd, oft mit *Dimerium*-Perithezien vermischt, meist einzeln, selten zu mehreren etwas dichter beisammenstehend, kaum oder

schwach niedergedrückt rundlich, 70—150 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit ganz flachem, oft undeutlichem, papillenförmigem, sich durch einen rundlichen, unscharf begrenzten Porus öffnendem Ostiolum, aussen kahl und ziemlich glatt, nur am Rande mit mehr oder weniger zahlreichen Myzelhyphen besetzt. Pyknidenmembran häutig, ca. 12 μ dick, meist aus zwei Lagen von unregelmässig polyedrischen, etwas dickwandigen, kaum oder schwach zusammengepressten, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, aus rundlich eckigen, dünnwandigen, inhaltsreichen, ungefähr 4.5 μ grossen, meist ziemlich undeutlichen Zellen bestehende Schicht übergehend. Konidien etwas schleimig verklebt zusammenhängend, länglich, ellipsoidisch oder fast zylindrisch, beidendig breit, oft gestutzt abgerundet, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, lange hyalin, sich schliesslich grau- oder hell olivenbräunlich färbend, mit locker körnigem Plasma, ungefähr in der Mitte zuweilen eine Inhaltsteilung zeigend, 5—7.5 μ lang, 2.5—3.5 μ breit, auf den Zellen der inneren Wandfläche entstehend.

In den Myzelrasen von *Meliola* spec. und *Schiffnerula concinna* auf lebenden Blättern von *Gynoxis* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 28. XII. 1937, Nr. 624/b.

Ist von anderen, in bezug auf Form und Grösse der Konidien ähnlichen Arten vor allem durch die grösseren Pykniden, dunkel gefärbte Membran und durch die Beschaffenheit der Myzelhyphen zu unterscheiden.

Cicinnobella stromaticola Petr. n. spec.

Mycelium liberum nullum; pycnidia in stromatibus *Polystomellaceae* cujusdam parasitantia, dense gregaria, cum peritheciis fungi ascophori mixta, matricis stromata partim vel fere omnino obtegentia, globosa, plus minusve depressa, interdum e mutua pressione plus minusve irregularia, 90—150 μ diam., ostiolo papilliformi vel plane truncato-conico, poro irregulariter rotundato-angulato perforato praedita; pariete membranaceo-subcarbonaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo, e stratis cellularum plus minusve numerosis composito; conidia submucose cohaerentia, bacillari-cylindracea, utrinque obtusa, saepe plus minusve truncata, recta, rarius curvula, continua, pallidissime griseo-brunneola, 10—18 $\fallingdotseq$ 2—2.5 μ, in conidiophoris brevissime bacillari-filiformibus, totam parietis superficiem interiorem obtegentibus oriunda.

Freies Myzel fehlt. Perithezien in kleineren oder grösseren, meist sehr dichten, das Wirtsstroma teilweise oder fast ganz bedeckenden Herden wachsend, oft mit Perithezien der zugehörigen Schlauchform vermischt, mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, durch

gegenseitigen Druck oft etwas abgeplattet und stumpfkantig, dann mehr oder weniger unregelmässig, 90—150 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit der Basis dem Wirtsstroma meist etwas eingewachsen, aussen oft durch mehr oder weniger fest anhaftende, später krümelig-kleinschollig abwitternde Reste des Wirtsstromas rauh und uneben, mit papillenförmigem oder flach und gestutzt kegelförmigem, von einem rundlich eckigen, unscharf begrenzten, 12—20 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum. Pyknidenmembran ziemlich derbhäutig, im Alter etwas brüchig werdend, 12—15 μ, selten bis 20 μ dick, aus mehr oder weniger zahlreichen Lagen von rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, 4—8 μ, selten bis 10 μ grossen, fast opak schwarzbraunen, sich innen plötzlich heller färbenden, schliesslich völlig hyalin oder subhyalin werdenden, nur 3—5 μ grossen Zellen bestehend. Konidien etwas schleimig verklebt zusammenhängend, zylindrisch stäbchenförmig, beidendig, unten oft ziemlich scharf abgestutzt oder gestutzt abgerundet, gerade, seltener schwach gekrümmt, sehr hell gelb- oder graubräunlich, einzellig, mit sehr locker und undeutlich feinkörnigem Plasma, seltener 1—3 sehr kleine, punktförmige Öltröpfchen enthaltend, 10—18 μ, meist ungefähr 15 μ lang, 2—2.5 μ breit, auf sehr kurzfädigen, die ganze Innenfläche der Wand überziehenden, ca. 3—5 μ langen, kaum 1 μ dicken Trägern entstehend, bei der Reife als schleimige, gelbrötliche Ranken austretend.

Parasitisch im Stroma einer Polystomellacee auf lebenden Blättern einer Lauracee, wahrscheinlich *Ocotea* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 27. X. 1937, Nr. 246/a.

Cicinnobella Brenesii Petr. in Annal. Mycol. XXVII, p. 68 (1929) ist habituell der hier beschriebenen Art ähnlich, hat aber viel kleinere, relativ breitere, mehr oder weniger spindelige Konidien, die in bezug auf Form und Grösse denen der *Phomopsis*-Arten sehr ähnlich sind. Die Konidien der *Cicinnobella*-Form von *Dimerium advenum* sind etwas ähnlicher, aber oft auch mehr oder weniger spindelig und stets kleiner, nie über 12 μ lang, aber oft bis 3 μ breit.

Cicinnobella stromaticola, C. Brenesii und die nur mangelhaft bekannte *Cicinnobella*-Nebenfruchtform von *Dimerium advenum* Petr. unterscheiden sich von den typischen Arten der Gattung durch den Mangel eines freien Myzels und durch den Bau der Membran. Sie müssen deshalb in eine durch diese Merkmale gut charakterisierte Untergattung gestellt werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Cicinnobella P. Henn. subgen. **Cicinnobellina** Petr. nov. subgen.

Mycelium liberum nullum, pycnidia in stromatibus fungi nutricis plerumque dense gregaria, globosa, ostiolo papilliformi vel

plane truncato-conico perforato praedita; pariete subcoriaceo vel subcarbonaceo, crassiusculo, e stratis cellularum plus minusve numerosis composito, obscure olivaceo vel atro-brunneo; conidia anguste fusoidea vel cylindraceo-bacillaria.

Freies Myzel fehlt vollständig. Pykniden in dichten, die Stromata des Wirtspilzes teilweise oder fast ganz bedeckenden Herden wachsend, mit der Basis oft etwas eingesenkt, rundlich, mit papillenförmigen, oder flach und breit abgestutzt kegelförmigen, durchbohrtem Ostiolum. Wand derbhäutig, oft etwas brüchig, aus mehr oder weniger zahlreichen Lagen von dunkel oliven- oder schwarzbraunen, meist ziemlich dickwandigen Zellen bestehend. Konidien schmal spindelförmig oder zylindrisch stäbchenförmig.

Cryptocline andina Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, solitariae, ambitu orbiculares vel ellipticae, plerumque angulatae et sinuosae, tunc plus minusve irregulares, obscure carmineae vel violaceo-raro brunneo-rubescentes, 1.5—4 mm diam.; stromata semper epiphylla, dense aggregata, saepe plus minusve connata et confluentia, ambitu orbicularia vel elliptica, sed semper plus minusve, saepe omnino irregularia, interdum indistincte circulariter disposita, ca. 300—600 μ diam., confluendo etiam majora, imprimis longiora; contextu stromatis in mesophyllo evoluto, minute pseudoparenchymatico, hyalino, e cellulis angulato-rotundatis composito; hypostromate subepidermali, gelatinoso-carnoso, fibroso-celluloso, hyalino vel subhyalino, 150—120 μ crasso; conidia ovoidea vel ellipsoidea, postice saepe inaequilatera, continua, hyalina, 10—20 $\rightleftharpoons$ 7—12 μ; conidiophora dense stipata, totam stromatis superficiem obtegentia, crasse filiformia, undulato- vel toruloso-curvata, indistincte septata, simplicia vel furcata, 20—60 $\rightleftharpoons$ 3—5 μ.

Flecken ganz vereinzelt, beiderseits sichtbar, im Umriss rundlich oder elliptisch, meist etwas eckig und buchtig, daher mehr oder weniger unregelmässig, schmutzig karmin-, violett- oder braunrot, ziemlich unscharf begrenzt, aussen von einer schmalen, gelblichen oder gelbgrünlichen, allmählich verlaufenden, selten ziemlich scharf begrenzten Verfärbungszone umgeben, ca. 1.5—3 mm, seltener bis 14 mm im Durchmesser, hypophyll trüb gelbgrünlich oder hell ockerbraun, Fruchtkörper nur ephiphyll, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger unregelmässig, die weiter aussen stehenden zuweilen undeutlich kreisständig, dicht gehäuft beisammen oder hintereinander stehend, dann oft kurze, stark gekrümmte Reihen bildend, nicht selten zu mehreren miteinander verwachsen oder vollständig zusammenfliessend, ca. 300—600 μ im Durchmesser oder bis etwa 1 mm lang, 200—350 μ breit. Das ganze Mesophyll wird von einem bis zur Epidermis der Gegenseite vordringenden hyalinen,

nur in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbt erscheinenden Stromagewebe durchsetzt, welches sich der Hauptsache nach interzellulär entwickelt, nicht selten aber auch in einzelne Zellen des Schwammparenchyms eindringt und diese vollständig ausfüllt. Es besteht aus einem faserig kleinzelligen Gewebe von rundlich eckigen, bisweilen auch etwas gestreckten, ziemlich dünnwandigen, inhaltsreichen, 2—3 μ, seltener bis 4 μ grossen Zellen, lockert sich am Rande plötzlich und löst sich in reich verzweigte, 1—1.5 μ dicke, hyaline Hyphen auf. Oben dringt das Stromagewebe in vielen, faserig kleinzelligen, meist nicht über 5 μ dicken Strängen zwischen den mehr oder weniger rost- oder schmutzig orangerot verfärbten Zellen des Palisadenparenchyms in die Epidermis ein, wo ein sehr verschieden, meist ca. 70—150 μ, selten bis 180 μ dickes Basalstroma gebildet wird. Dieses ist zuerst von der pustelförmig vorgewölbten Epidermis bedeckt, die bei der Reife spaltförmig oder durch mehrere grosse, unregelmässige, stark, oft fast rechtwinkelig aufgebogene Lappen aufreisst, wobei die schleimigen, hell bernsteingelben Konidienmassen in dicken Ranken entleert werden. Die Basalschicht hat eine gelatinös fleischige Beschaffenheit, ist oben mit zahlreichen, flachen Höckern oder Falten und seichten Vertiefungen oder Furchen versehen, also ganz uneben und besteht aus einem faserig zelligen Gewebe von hyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelblich gefärbt erscheinenden, rundlich eckigen, ca. 2.5—4 μ, seltener bis 6 μ grossen, bisweilen auch etwas gestreckten, dann fast mäandrisch aneinander gereihten, verhältnismässig dickwandigen Zellen. Konidien eiförmig oder ellipsoidisch, unten meist deutlich abgestutzt, zuweilen auch etwas papillenförmig vorgezogen, oben mehr oder weniger breit abgerundet, gerade, selten etwas ungleichseitig, einzellig, mit homogenem, feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma und deutlich sichtbarem, ca. 0.5 μ dickem, an den Enden, besonders unten oft auf 1—2 μ verdicktem Epispor, hyalin, 10—22 μ, meist ca. 14—18 μ lang, 7—12 μ, meist 8—10 μ breit. Konidienträger die ganze Oberfläche der Basalschicht überziehend, dick fädig, nach oben oft etwas verjüngt, meist schwach wellig oder fast knorrig gekrümmt, mit einigen, meist 1—3, sehr undeutlichen Querwänden, einfach, selten und meist unterhalb der Mitte, oft ganz in der Nähe der Basis gabelästig, 20—50 μ, selten bis 60 μ lang, 3—5 μ breit, später in stark wellig gekrümmte oder geschlängelte, bis 90 μ lange Pseudophysoiden auswachsend.

Auf lebenden Blättern von *Miconia* spec., wahrscheinlich *M. theaezans*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 8. XII. 1937, Nr. 479.

Der oben beschriebene Pilz ist auf dem mir vorliegenden Material nur sehr spärlich vorhanden, aber prächtig entwickelt. Er stimmt

mit der Typusart *Cryptocline effusa* Petr. in Annal. Mycol. XXII, p. 402 (1924) in allen generisch wichtigen Merkmalen sehr gut überein und unterscheidet sich von ihr nur durch die in lange, stark wellig gekrümmte oder geschlängelte Pseudophysoiden auswachsenden Konidienträger.

Ectosticta mindoensis Petr. n. spec.

Mycelium ex hyphis irregulariter reticulato-ramosis, undulato-curvatis vel rectiusculis, indistincte et remote septatis, pallide flavo-brunneolis, 2.5—4 μ crassis compositum; pycnidia irregulariter laxe vel subdense dispersa, globosa, poro irregulariter rotundato aperta, 70—150 μ diam.; pariete tenuiter membranaceo, ca. 5 μ crasso, e strato singulo cellularum valde compressarum, irregulariter vel rotundato-angulatarum, pellucide et pallide flavo- vel rufo-brunnearum, 4—10 μ diam. metientium composito, extus glabro, levi, ad basim tantum hyphis mycelii nonnulis obsesso, intus subito in stratum tenuissimum, hyalinum, minute cellulosum transiente; conidia mucose cohaerentia, oblonga vel breviter cylindracea, utrinque late, saepe plus minusve truncato-rotundata, non vel postice tantum lenissime, et indistincte attenuata, recta rarius inaequilatera vel curvula, continua, hyalina, 5—7.5 $\rightleftharpoons$ 2.5—3.5 μ in cellulis parietis interioris oriunda.

Myzel auf den Rasen von *Meliola capsicola* parasitierend, aus ganz unregelmässig locker oder dicht netzartig verzweigten, schwach wellig gekrümmten, seltener fast geraden, undeutlich und entfernt septierten, hell gelbbräunlichen, dünnwandigen, 2.5—4 μ breiten Hyphen bestehend. Pykniden unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, meist einzeln stehend, selten zu 2—3, oft auch zusammen mit den Perithezien der zugehörigen Schlauchform kleine Gruppen bildend, ziemlich regelmässig rundlich, 70—150 μ im Durchmesser, sich am Scheitel durch einen unregelmässig rundlichen, sehr unscharf begrenzten, ca. 20 μ weiten Porus öffnend. Pyknidenmembran dünnhäutig, ca. 5 μ dick, aus einer Lage von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, stark zusammengepressten, tafelförmigen, dünnwandigen, ziemlich hell gelb- oder dunkel rostbraun gefärbten, 4—10 μ grossen Zellen bestehend, aussen kahl und ganz glatt, nur am Rande der Basis mit mehr oder weniger zahlreichen, meist nur wenigen Myzelhyphen besetzt, innen plötzlich in eine dünne, aus rundlich eckigen, ziemlich undeutlichen, ca. 4 μ grossen, hyalinen Zellen bestehende Schicht übergehend. Konidien massenhaft, stark schleimig verklebt zusammenhängend, länglich oder kurz zylindrisch, beidendig breit, oft gestutzt abgerundet, nicht oder nur unten sehr schwach verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener sehr schwach gekrümmt, mit locker und undeutlich körnigem Plasma,

seltener mit 1—2 sehr kleinen, undeutlichen, meist polständigen Öltröpfchen und sehr dünnem, zartem Epispor, deshalb leicht und oft stark verschrumpfend, einzellig, hyalin, 5—7.5 μ lang, 2.5—3.5 μ breit, auf den Zellen der inneren Wandfläche entstehend.

In Myzelrasen von *Meliola capsicola* auf *Capsicum frutescens.* — Prov. Pichincha: Mindo, 11. XI. 1937, Nr. 355/a.

Wächst in Gesellschaft von *Dimerina mindoensis,* stimmt damit im Baue der Gehäusemembran genau überein und ist sicher eine Nebenfruchtform dieses Schlauchpilzes.

Elachopeltis andina Petr. n. spec.

Mycelium ut in fungo ascigero, *Aphanopeltis andina* Petr.; pycnidia irregulariter laxe vel dense dispersa, nunc solitaria, nunc complura dense aggregata, tunc saepe parum connata, dimidiato-scutata, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe obtuse angulata, tunc plus minusve irregularia, 60—150 μ diam.; membrana basali tenuissima, hyalina; strato tegente convexulo, e cellulis 2—4 μ latis, 4—12 μ longis, radiatim dispositis, pellucide griseo- vel olivaceo-brunneolis composito, in maturitate in lacinias plus minusve numerosas, acute triangulares irregulariter stellatim disrupto; conidia submucose cohaerentia, oblongo-fusoidea, rarius oblongo-ellipsoidea, utrinque plus minusve, rarius vix attenuata, obtusa, continua, hyalina, recta, raro inaequilatera, vel lenissime curvula, 7—12 $\rightleftharpoons$ 2.5—3 μ.

Wachstum und Myzel wie bei der zugehörigen Schlauchform, *Aphanopeltis andina* Petr. Fruchtgehäuse unregelmässig locker oder dicht zerstreut, teils einzeln, teils in kleinen, ganz unregelmässigen Gruppen dicht gedrängt beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen, halbiert schildförmig, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig und mehr oder weniger unregelmässig, sehr verschieden gross, 60—120 μ, selten bis 150 μ im Durchmesser, zuerst völlig geschlossen, bei der Reife durch mehr oder weniger zahlreiche, spitz dreieckige Lappen unregelmässig und meist nur in der Mitte aufreissend, mit sehr zarthäutiger, strukturloser Basalmembran. Deckschicht sehr flach konvex vorgewölbt, aus 2—3 μ, selten bis 4 μ breiten, 4—10 μ, vereinzelt bis 12 μ langen, in radiären, geraden, weiter aussen oft etwas bogig gekrümmten Reihen angeordneten, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen Zellen bestehend, am Rande oft sehr seicht, selten etwas tiefer gekerbt, dann fast gelappt, mit einzelnen, selten zu zwei oder mehreren nebeneinander entspringenden, teils kurz bleibenden, teils mehr oder weniger verlängerten und dann oft in das Myzel übergehenden, stark wellig oder fast knorrig gekrümmten Hyphen besetzt, innen mit einer hyalinen, aus rundlich eckigen, ca. 3.5 μ grossen Zellen bestehenden Schicht überzogen. Konidien etwas schlei-

mig verklebt zusammenhängend, länglich spindelförmig, beidendig stumpf und mehr oder weniger, selten kaum verjüngt, dann länglich ellipsoidisch, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, hyalin, einzellig, mit ziemlich stark lichtbrechendem, undeutlich feinkörnigem Plasma, 7—10 μ, vereinzelt bis 12 μ lang, 2.5—3 μ breit, auf sehr kurzen, fädig-stäbchenförmigen, die ganze Innenfläche der Deckschicht überziehenden, ca. 2—2.5 μ langen, kaum 1 μ dicken Trägern entstehend.

Auf lebenden Blättern von *Vismia* spec. — Prov. Pichincha: Mindo, 3. XI. 1937, Nr. 297/b.

Stimmt mit *Elachopeltis phoebes* Syd. in Annal. Mycol. XXV, p. 121 (1927) sehr gut überein, hat aber völlig geschlossene, bei der Reife durch mehr oder weniger zahlreiche, spitz dreieckige Lappen unregelmässig sternförmig aufreissende Gehäuse und etwas grössere Sporen.

Pestalotia vismiae Petr. n. spec.

Maculae sparsae, orbiculares vel late ellipticae, 2—8 mm diam., in hypophyllo dilute griseo-brunneolae, rufo- vel alutaceo-brunneae, postea leniter expallescentes, linea marginali elevata vix vel parum obscuriore acute difinitae et zonula angusta violaceo- vel purpureo-brunnea circumdatae; pycnidia epiphylla, laxissime dispersa, plerumque solitaria, ambitu rotundata, saepe irregularia, 150—250 μ diam., subepidermalia, tantum e strato basali 4—8 μ crasso, plano constantia; stroma basale e stratis 1—2 cellularum irregulariter vel rotundato-angulatarum dilutissime flavidarum vel subhyalinarum compositum; conidia, oblongo-fusiformia, utrinque attenuata, obtuse rotundata, plerumque leniter curvata, 4-septata, leniter sed distincte constricta, 18—22 μ longa, cellulis tribus mediis aequaliter coloratis pellucide olivaceo-brunneis et 13—15 μ longis, 5—6.5 μ latis, cellulis duabus extimis obtuse conoideis et multo minoribus subhyalinis vel dilutissime flavo-brunneolis, ad apicem ciliis duobus patentibus 10—23 μ longis praedita; conidiophora bacillaria, 2.5—5 μ longa.

Flecken unregelmässig und locker, seltener dicht über die ganze Blattfläche zerstreut, beiderseits sichtbar, meist einzeln, zuweilen aber auch zu zwei oder mehreren dichter beisammenstehend, aber nur selten teilweise oder ganz zusammenfliessend, im Umriss ziemlich regelmässig kreisrund oder elliptisch, seltener etwas buchtig oder stumpfeckig und mehr oder weniger unregelmässig, 2—8 mm im Durchmesser, selten und meist nur durch Zusammenfliessen auch noch etwas grösser werdend, hypophyll hell graubräunlich, oft ziemlich undeutlich, epiphyll zuerst dunkel rot- oder lederbraun, später etwas verbleichend, durch eine erhabene, kaum oder nur wenig dunk-

ler gefärbte Saumlinie scharf begrenzt und von einer schmalen, bis 1 mm breiten, aussen ziemlich unscharf begrenzten, violett- oder purpurbraunen Verfärbungszone umgeben. Fruchtkörper epiphyll, sehr selten und ganz vereinzelt auch auf der Unterseite, sehr locker und ganz unregelmässig zerstreut, meist einzeln, selten zu 2—3 etwas dichter beisammenstehend, im Umriss rundlich, oft mehr oder weniger unregelmässig, 150—250 μ im Durchmesser, sich subepidermal entwickelnd, nur aus einer ganz flachen, der subepidermalen Zellschicht fest aufgewachsenen, 4—8 μ dicken Basalschicht bestehend. Diese ist pseudoparenchymatisch gebaut und besteht aus 1—2 Lagen von ganz unregelmäsig oder rundlich eckigen, hell gelblich gefärbten oder fast hyalinen, ziemlich dünnwandigen, 3—4.5 μ grossen Zellen. Bei der Reife wird die zuerst mehr oder weniger pustelförmig vorgewölbte Epidermis entweder ganz unregelmässig zersprengt oder fast deckelartig emporgehoben, so dass die Konidien in kleinen, schwärzlichen Ranken austreten können. Konidien länglich spindelförmig, beidendig ziemlich stark verjüngt, stumpf abgerundet, meist ungleichseitig oder schwach sichelförmig gekrümmt, mit 4 Querwänden, an diesen schwach, aber meist deutlich eingeschnürt, 18—22 μ, der gefärbte Teil ohne Endzellen 13—15 μ lang, 5—6.5 μ breit, durchscheinend olivenbraun, die Endzellen stumpf konisch und viel kleiner, fast hyalin oder nur sehr hell gelbbräunlich gefärbt, an der Spitze zwei, meist senkrecht abstehende, mehr oder weniger geschlängelte, seltener fast gerade, ca. 10—23 μ lange, unten 1—1.5 μ dicke, gegen die Enden oft schwach verjüngte, hyaline Zilien, an der unteren Zelle den kurz stäbchenförmigen, ca. 2.5—5 μ lagen, ca. 1 μ dicken Konidienträger tragend.

Auf lebenden Blättern von *Vismia oblusa.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 493/a.

Unter den verhältnismässig wenigen, bisher bekannt gewordenen Arten mit zwei apikalen Zilien befindet sich keine, die mit der oben beschriebenen Spezies identifiziert werden könnte. Sie tritt mit der weiter unten beschriebenen *Phomopsis vismiae* Petr. n. sp. in denselben Flecken auf. Ob beide Pilze Flecken verursachen oder nur einer von ihnen, lässt sich nicht sicher feststellen. Man wird aber mit Rücksicht darauf, dass die meisten *Pestalotia*-Arten Flecken verursachende Parasiten, die meisten *Phomopsis*-Arten jedoch Saprophyten sind, mit ziemlich grosser Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass der primäre Parasit die *Pestalotia* ist, in deren Flecken sich nachträglich die *Phomopsis* angesiedelt hat. In einem Flecken wurden auch ganz verdorbene Fruchtkörper eines *Colletotrichum* und ein ganz junges Perithezium der zugehörigen *Glomerella* angetroffen.

Pestalotia Weinmanniae Petr. n. spec.

Acervuli hypophylli, plus minusve dense distributi, plerumque solitarii, rarius pauci aggregati, rotundati vel elliptici, sed fere semper leniter angulati, 180—350 μ diam., plerumque subepidermales, primitus tecti, dein rimose aperti; stratum basale in mesophyllo innatum, e cellulis rotundato-angulosis flavidis vel dilute flavo-brunneolis 3—5 μ diam. metientibus compositum; conidia oblogo-fusiformia vel fere clavata, utrinque, postice plerumque magis attenuata, recta vel leniter inaequilatera, 4-septata, non vel lenissime constricta, cellulis mediis pellucide olivaceo-brunneis, cellulis extimis hyalinis vel subhyalinis, 18—30 ⇌ 5—7 μ, ad apicem setis 3—5 divergentibus curvatis 10—22 μ longis vix 1 μ crassis praedita; conidiophora breviter filiformia, 4—6 μ longa, vix 1 μ crassa.

Fruchtkörper auf den welkenden oder abgestorbenen Blättern dem Anscheine nach nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, mehr oder weniger weitläufig, unregelmässig locker oder dicht zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, aber nur selten etwas verwachsen oder zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber fast immer etwas eckig und mehr oder weniger unregelmässig, 180 bis 350 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, subepidermal, seltener in der Epdermis sich entwickelnd, zuerst von der schwach konvex vorgewölbten, schliesslich unregelmässig, oft lappig eingerissenen Oberhaut bedeckt, bei der Reife durch den so entstandenen Riss die schwärzlichen Sporenranken entleerend. Basalschicht dem Mesophyll eingewachsen, dieses mehr oder weniger durchdringend, aus rundlich eckigen, etwas dickwandigen, gelblichen oder hell gelbbräunlichen, ca. 3—5 μ grossen Zellen bestehend, oben von einer hyalinen Schicht bedeckt, die aus kurz und stumpf konischen, inhaltsreichen, ca. 4—5 ⇌ 3—4 μ grossen Zellen besteht, auf denen die Konidien an kurzfädigen, 4—7 μ langen, kaum 1 μ dicken, den abfallenden Konidien meist fest anhaftenden Trägern gebildet werden. Konidien länglich spindelförmig oder etwas keulig, beidendig, unten meist etwas stärker verjüngt, stumpf zugespitzt, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener sehr schwach gekrümmt, mit 4 Querwänden, an diesen nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, die mittleren Zellen durchscheinend olivenbraun, die Endzellen hyalin oder subhyalin, 18—26 μ, selten bis 30 μ lang, 5—7 μ breit, an der Spitze 3—5 fast senkrecht divergierende, bogig oder fast peitschenförmig gekrümmte, 10—22 μ lange, kaum 1 μ dicke Zilien tragend.

Auf welkenden und abgestorbenen Blättern von *Weinmannia Spruceana*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 4. I. 1938, Nr. 666.

Der Pilz ist prächtig entwickelt, aber nur sehr spärlich vorhanden. Viel zahlreicher ist eine unreife *Mycosphaerella* anzutreffen, in deren Perithezien ich aber nur junge Aszi ohne Sporen gesehen habe.

Phomopsis andina Petr. n. spec.

Pycnidia amphigena, longe lateque dispersa, plerumque solitaria, rarius 2—4 densius stipata et plus minusve connata, subepidermalia, depresso-globosa vel elliptica, 300—600 μ diam., 150—250 μ alta, tantum ostiolo obtuse conoideo vel breviter cylindraceo, poro pertuso punctiformiter erumpentia, intus leniter sinuosa vel lobata; pariete membranaceo, e cellulis rotundatis vel irregulariter angulatis griseo- vel olivaceo-brunneis introrsum sensim dilutius coloratis composito; conidia oblonga, subclavata vel fusoidea, utrinque obtusa, vix vel parum, postice saepe paullo magis attenuata, recta vel curvula, hyalina, minute 2-guttulata, 5—8.5 ⇌ 1.5—2.5 μ, raro usque 3 μ lata; conidiophora totam superficiem interiorem parietis dense obtegentia, subuliformiter bacillaria, simplicia, sursum sensim attenuata, 10—20 μ ⇌ 2—2.5 μ lata.

Fruchtgehäuse auf beiden Seiten der Blätter in mehr oder weniger hell graubraun verfärbten Stellen weitläufig, ziemlich regelmässig und dicht zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammen stehend, kleine, ganz unregelmässige Gruppen oder kurze, undeutliche Reihen bildend, dann oft auch etwas verwachsen, subepidermal sich entwickelnd, stark niedergedrückt rundlich oder ellipsoidisch, 300—600 μ im Durchmesser, 150—250 μ hoch, nur mit dem stumpf kegelförmigen oder kurz zylindrischen, von einem unregelmässig rundlichen, sehr unscharf begrenzten, ca. 15—25 μ weiten Porus durchbohrten, oft stark exzentrischen Ostiolum punktförmig hervorbrechend, im Innern durch dicke, meist nur sehr wenig, seltener stärker vorspringende Wandfalten etwas buchtig oder gelappt. Wand häutig, unten und an den Seiten meist ca. 15—30 μ, am Scheitel bis 50 μ dick, aus rundlich oder ganz unregelmässig eckigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, sich innen allmählich heller färbenden, dünnwandigen, oft ziemlich undeutlichen, 3—8 μ grossen Zellen bestehend, aussen mit kleinen, ganz verschrumpften Substratresten durchsetzt und verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend, sich stellenweise in hyaline oder hell gelbbräunlich gefärbte, locker netzartig verzweigte, undeutlich und ziemlich entfernt septierte, 1.5—3 μ dicke Hyphen auflösend. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, länglich, zuweilen etwas keulig oder spindelig, beidendig stumpf abgerundet, kaum oder schwach, nur unten oft etwas deutlicher verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt, seltener mit zwei kleinen, mehr

oder weniger polständigen Öltröpfchen versehen, 5—8.5 μ lang, 1.5—2.5 μ, selten bis 3 μ breit. Konidienträger die ganze Innenfläche der Wand sehr dicht überziehend, pfriemlich-stäbchenförmig, einfach, verjüngt, 10—15 μ, selten bis 20 μ lang, unten 2—2.5 μ breit.

Auf abgefallenen, faulenden Blättern von *Cestrum* spec. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 9. I. 1938, Nr. 709.

Diese Art, deren Fruchtgehäuse nicht selten über das ganze Blatt gleichmässig und dicht zerstreut sind, ist durch die verhältnismässig kleinen Konidien gut charakterisiert. Sie gehört wohl sicher zu einer *Diaporthe*, die sich wahrscheinlich auf den Ästen der Nährpflanze entwickeln dürfte. Auf den mir vorliegenden Blättern konnte ich sie nicht finden, obwohl ich sie besonders auf den Hauptnerven und Blattstielen gesucht habe.

Phomopsis vismiae Petr. n. spec.

Maculae sparsae, orbiculares vel late ellipticae, 2—8 mm diam., in hypophyllo dilute griseo-brunneolae, in epiphyllo primitus rufo- vel alutaceo-brunneae, serius leniter expallescentes, linea marginali elevata vix vel parum obscuriore acute definitae et zonula angusta violaceo- vel purpureo-brunnea circumdatae; pycnidia semper epiphylla, laxissime sparsa, plerumque solitaria, subepidermalia, depresso-globosa vel late ellipsoidea, 100—200 μ diam., in centro 60—80 μ alta, epidermidem pustulatim elevatam tantum ostiolo plano atypico late truncato-conoideo poro pertuso punctiformiter perforantia; pariete e pluribus stratis cellularum irregulariter vel rotundato-angulatarum, non vel vix compressarum, dilute griseo- vel olivaceo-brunneolarum ad verticem obscuriorum composito; conidia copiosa, oblongo-fusiformia, utrinque leniter attenuata, obtusa, plerumque recta, continua, hyalina, 4.5—7 $\rightleftharpoons$ 1.5—2.5 μ; conidiophora densissime stipata, subulato-bacillaria, simplicia, sursum leniter sed distincte attenuata, 5—10 μ longa, 1—1.5 μ crassa.

Flecken wie bei *Pestalotia vismiae* Petr., fast immer in Gesellschaft dieses Pilzes vorkommend. Fruchtkörper nur epiphyll, sehr locker und unregelmässig zerstreut, meist ganz vereinzelt, sehr selten zu 2—3 etwas genähert, sich subepidermal entwickelnd, stark niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, oft etwas unregelmässig, 100—200 μ im Durchmesser, in der Mitte 60—80 μ, am Rande meist nur ca. 30—40 μ dick, die pustelförmig vorgewölbte Epidermis nur mit dem ganz flachen, untypischen, sehr breit abgestutzt kegelförmigen, von einem unregelmässig rundlichen, unscharf begrenzten, 10—15 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig durchbohrend. Die Wand ist in der Mitte der Basis ca. 10—15 μ, seltener bis 25 μ dick, aussen oft etwas konkav eingesunken, wird gegen den Rand allmählich dünner und ist an den Seiten meist nur ca. 8—10 μ

dick; oben wird sie gegen die Mitte des Scheitels wieder dicker und kann am Rande des Ostiolums eine Stärke von ca. 20 μ erreichen. Sie besteht aus mehreren Lagen von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, nicht oder nur schwach zusammengepressten, 4—7 μ grossen, dünnwandigen, unten auch aussen nur sehr hell grau- oder olivenbräunlich, am Scheitel stets dunkel oliven- oder schwarzbraun gefärbten Zellen. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, länglich spindelförmig, beidendig stumpf und schwach, aber meist deutlich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit zwei kleinen, meist sehr undeutlichen, mehr oder weniger polständigen Öltröpfchen, 4.5—6 μ, selten bis 7 μ lang, 1.5—2 μ, selten bis 2.5 μ breit. Konidienträger die ganze Innenfläche der Wand sehr dicht überziehend, pfriemlich stäbchenförmig, einfach, oben schwach, aber meist deutlich verjüngt, 5—10 μ lang, 1—1.5 μ dick.

Auf lebenden Blättern von *Vismia obtusa*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1949, Nr. 493/b.

Stagonospora procerula Petr. n. spec.

Maculae haud typicae, plerumque ex apice vel e margine oriundae, dein late expansae et magnam folii partem vel totum folium occupantes, pallide griseo-brunneolae; pycnidia sparsa, plerumque solitaria, subepidermalia, depresso-ellipsoidea, rarius rotundata, 120—200 μ diam., tantum ostiolo plano papilliformi saepe indistincto poro irregulariter rotundato pertuso per epidermidem pustulatim elevatam perforantia; pariete membranaceo e cellulis irregulariter polyedricis pellucide olivaceo-brunneis composito, intus subito in stratum hylinum, minute cellulosum transiente, extus hyphis ca. 4—8 μ latis olivaceo-brunneis laxe obsesso; conidia cylindracea vel clavata, utrinque obtuse rotundata, vix vel leniter, postice saepe paullo magis attenuata, curvata, rarius fere recta, plerumque 3-, rarius 4—5-septata, non vel leniter constricta, hyalina, 45—75 $\rightleftharpoons$ 4—6 μ, in cellulis saepe leniter conico-prominulis strati interioris oriunda.

Flecken untypisch, meist von der Spitze oder vom Rande ausgehend, sich allmählich weiter ausbreitend und grosse Teile der Blätter zum Absterben bringend, ziemlich hell graubraun, durch eine etwas dunklere Saumlinie meist scharf begrenzt, aussen oft mit einer schmalen, unscharf begrenzten, hell gelbgrünlichen oder gelbbräunlichen Verfärbungszone versehen. Pykniden weitläufig, locker und ziemlich unregelmässig zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren dichter beisammen oder hintereinander stehend, subepidermal eingewachsen, in der Längsrichtung des Substrates oft etwas gestreckt, niedergedrückt ellipsoidisch, seltener rundlich, bisweilen auch etwas unregelmässig, 120—200 μ im Durchmesser, selten

noch etwas grösser, nur mit dem flachen, papillenförmigen, oft nur sehr undeutlichen, von einem unregelmässig rundlichen oder elliptischen, unscharf begrenzten, ca. 10—15 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum die mehr oder weniger pustelförmig aufgetriebene Epidermis punktförmig durchbohrend. Pyknidenmembran häutig, ca. 10 μ dick, aus ganz unregelmässig polyedrischen, kaum oder nur schwach zusammengepressten, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, an den Seiten oft etwas gestreckten, 6—12 μ, seltener bis ca. 15 μ grossen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine hyaline, undeutlich kleinzellige Schicht übergehend, aussen zerstreut mit einfachen oder nur spärlich verzweigten, ziemlich entfernt septierten, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, 4—8 μ breiten Hyphen besetzt. Konidien zylindrisch oder keulig, beidendig stumpf, oft fast gestutzt abgerundet, kaum oder schwach, nur unten oft etwas stärker verjüngt, schwach bogig oder S-förmig gekrümmt, selten fast gerade, mit 3, seltener mit 4—5 Querwänden, an diesen nicht oder nur schwach eingeschnürt, hyalin, mit locker feinkörnigem Plasma, zuweilen auch mit 1—3 kleinen Öltröpfchen in jeder Zelle, 45—75 μ, meist ca. 50—60 μ lang, 4—6 μ breit, auf etwas konisch vorspringenden, die ganze Innenfläche der Wand überziehenden Trägerzellen entstehend.

Auf absterbenden und dürren Blättern von *Axonopus Matthewsii.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 6. XII. 1937, Nr. 457.

Durch die langen, aber verhältnismässig schmalen Konidien nähert sich dieser Pilz der Gattung *Septoria,* von deren typischen Formen er sich vor allem durch die gut entwickelten Querwände und die verhältnismässig grossen Pykniden unterscheidet. Er scheint die Blätter schon frühzeitig zu befallen, entwickelt seine Pykniden aber erst später, wenn sie schon ganz abgestorben sind.

Xenochora ingae (Stevens) Petr. comb. nov. — Syn.: *Melasmia ingae* F. L. Stevens in Trans. Illinois Acad. Sci. X, p. 197 (1917). — *Xenochora Sydowii* Petr. in Sydowia II, p. 52 (1948).

Mit der Untersuchung und Bestimmung eines *Melasmia*-artigen Pilzes beschäftigt, habe ich vor einiger Zeit die Beschreibungen der in der Literatur angeführten *Melasmia*-Arten durchgesehen und gefunden, dass die von Stevens als *M. ingae* beschriebne Art zweifellos mit der von mir beschriebenen Typusart der Gattung *Xenochora* identisch ist. Als ich diesen Pilz untersuchte und beschrieb, habe ich ihn bei verschiedenen Gattungen gesucht, aber nichts Passendes finden können. Dass er als *Melasmia* beschrieben worden sein könnte, habe ich überhaupt nicht für möglich gehalten, weil er vom Typus

dieser Gattung weit verschieden ist und damit nicht einmal verglichen zu werden braucht!

Acrocladium fragile Petr. n. spec.

Caespituli semper hyphphylli, sine maculis, late et laxe dispersi, minutissimi, punctiformes, hypostromate breviter cylindraceo vel cylindraceo-conico, ad verticem convexulo, plus minusve dilatato, ambitu orbiculari vel elliptico, stomatibus innati; conidiophora complura in hypostromatibus oriunda, valde divergentia, raro etiam solitaria, recta vel plus minusve arcuata, rigidiuscula, sat fragilia, ad apicem paulatim attenuata, remote septata, fere opace atro-brunnea, quoad longitudinem varia, ad basim 15—22 μ, ad apicem 5—8 μ crassa, ibique appresso-ramulosa, ramulis conidiiferis plus minusve toruloso-curvulis, 5—30 μ longis, 2—2.5 μ latis, pellucide olivaceo- vel flavo-brunneis, sursum pallidioribus, tandem subhyalinis; conidia acrogena, submucose cohaerentia, oblongo-ellipsoidea, utrinque obtusa, vix attenuata, recta, raro inaequilatera, pallide flavo- vel olivaceo-brunneola, 4—7 ⇌ 2.5—3.5 μ.

Rasen weitläufig, ziemlch gleichmässig und locker zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, aber nur sehr selten gehäuft, dann am Grunde oft etwas verwachsen, unten durch ein kurz zylindrisches oder zylindrisch kegelförmiges Hypostroma den Spaltöffnungen eingewachsen, das sich nach dem Hervorbrechen stark verbreitert und einen flach konvexen, im Umriss ganz unregelmässig rundlichen oder breit elliptischen Stromahöcker bildet, der aus einem faserig kleinzelligen, fast opak schwarzbraunen Gewebe besteht, das aussen in einen ca. 20—35 μ breiten, flügelartig herumlaufenden, ziemlich typisch mäandrisch kleinzellig gebauten, durchscheinend olivenbraunen Rand übergeht, der sich schliesslich in mehr oder weniger zahlreiche, olivenbraune, sich allmählich heller färbende, schliesslich oft subhyalin werdende, ziemlich dünnwandige, undeutlich und ziemlich entfernt septierte, 1.5—2 μ dicke, reich und ganz unregelmässig verzweigte, oft zu 2—3 strangartig nebeneinander verlaufende Hyphen auflöst. Am Scheitel dieser Stromata entspringen 1—5, seltener bis zu 7, meist stark divergierende, oft fast ganz gerade oder schwach, seltener etwas stärker bogig gekrümmte, steife, ziemlich brüchige Träger, die sich nach oben allmählich verjüngen, unten ca. 15—22 μ, an der Spitze nur 5—8 μ dick, ziemlich entfernt septiert, fast opak schwarzbraun und aussen mit einer subhyalinen oder hell gelbbräunlichen, ca. 1—2.5 μ dicken, fast strukturlosen, faserig oder schollig abwitternden Kruste überzogen sind. An der Spitze wird durch wiederholte, gabelige Verzweigung ein kleines, meist sehr unregelmässig keuliges, 18—40 μ dickes Köpfchen gebildet, welches aus

den meist einzelligen, 5—10 μ, seltener bis 30 μ langen, dann oft mit 2—3 undeutlichen Querwänden versehenen und etwas knorrig verbogenen, 2—2.5 μ dicken, ziemlich hell oliven- oder gelbbraunen, sich oben mehr oder weniger heller färbenden, an der Spitze oft subhyalin werdenden, die Konidien tragenden Ästen besteht. Konidien etwas schleimig verklebt, oft in kurzen Ketten zu zwei oder mehreren zusammenhängend, länglich ellipsoidisch, beidendig kaum verjüngt, stumpf abgerundet, gerade, selten etwas ungleichseitig, einzellig, hell gelb- oder olivenbräunlich, mit locker körnigem Plasma, oft auch mit 1—3 sehr kleinen Öltröpfchen, 4—7 μ lang, 2.5—3.5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Cavendishia compacta.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 9. XII. 1937, Nr. 486.

Stimmt mit der Typusart gut überein und unterscheidet sich von ihr wesentlich nur durch die dickeren, steif borstenförmigen, auf einem gemeinsamen Hypostroma entspringenden, stark divergierenden Konidienträger.

Cercospora caloloma Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, sparsae, plerumque irregulariter angulatae vel sinuosae, rarius orbiculares vel ellipticae, in epiphyllo alutaceae serius viridi- vel griseo-brunneae et linea elevata angusta fere atra plerumque acute limitatae, in hypophyllo obscure griseo-brunneae; caespituli semper hypophylli, punctiformes, dense dispersi, obscure olivaceo- vel atro-brunnei; mycelium intramatricale ex hyphis griseolis vel olivaceo-brunneis compositum, multis locis concrescens et hypostromata rotundata vel late elliptica formans; hypostroma pseudoparenchymaticum, e cellulis pellucide griseo- vel olivaceo-brunneolis compositum, vertice erumpens ibique conidiophoris praeditum; conidiophora, 25—100 μ longa, 5—7 μ crassa, pellucide atro-brunnea, sursum dilutius colorata, simplicia, leniter undulato- vel toruloso-curvata; conidia anguste et elongato-fusiformia vel clavata, utrinque obtuse rotundata, postice saepe truncata, vix vel leniter, antice plerumque magis attenuata, curvata, rarius fere recta, 2—9-septata, non vel vix constricta, griseo- vel dilute olivaceo-brunnea, 26—120 μ longa, 5—7.5 μ lata.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig und sehr locker zerstreut, meist ganz unregelmässig eckig und buchtig, seltener rundlich oder elliptisch im Umriss, epiphyll ziemlich hell lederbraun, später grau- oder graubraun werdend, durch eine erhabene, schmale, schwärzliche Saumlinie meist sehr scharf begrenzt, aussen von einer schmalen, 1—2 mm breiten, schwarzvioletten oder dunkel rotvioletten, meist ziemlich scharf begrenzten Verfärbungszone umgeben, hypophyll ziemlich dunkel graubraun mit noch etwas dunkler gefärbter, leder- oder rotbrauner Saumlinie, 10—25 mm im Durch-

messer. Rasen nur hypophyll, punktförmig, dicht und ziemlich gleichmässig zerstreut, dunkel oliven- oder schwarzbraun. Das intramatrikale Myzel besteht aus locker verzweigten, meist stark gekrümmten, ziemlich dünnwandigen, ca. 3—5 μ dicken, hell grau- oder olivenbraunen Hyphen, die sich an vielen Stellen verdichten und kleine, im Umriss rundliche oder breit elliptische, oft auch sehr unregelmässige, 60—100 μ grosse Hypostromata bilden, die aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von unregelmässig oder rundlich eckigen, 5—8 μ, seltener bis 10 μ grossen Zellen bestehen, mit dem Scheitel hervorbrechen und hier mit den sehr dicht stehenden, etwas divergierenden, ca. 25—100 μ langen, 5—7 μ dicken, durchscheinend schwarzbraunen, sich oben mehr oder weniger heller färbenden, aus meist nicht über 25 μ langen Zellen zusammengesetzten, einfachen, etwas wellig oder knorrig verbogenen Trägern besetzt sind. Konidien sehr schmal und verlängert spindelförmig oder keulig, die grössten dickfädig-keulig, beidendig stumpf, unten oft deutlich abgestutzt, kaum oder schwach, oben meist stärker und sehr allmählich verjüngt, bogig oder fast S-förmig gekrümmt, seltener fast gerade, mit 2—9 Querwänden, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, ohne erkennbaren Inhalt oder mit locker körnigem Plasma, durchscheinend grau- oder hell olivenbraun, 26—120 μ lang, 5—7.5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Eurya nervosa*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 10. XII. 1937, Nr. 501.

Cercospora inopina Petr. n. spec.

Caespituli semper epiphylli, sine maculis, per totam folii superficiem fere aequaliter et densiuscule dispersi vel in greges minutos angulosos dispositi, punctiformes, 60—150 μ diam., atro-brunnei vel fere atri; conidiophora densissime stipata, sursum penicillatim divergentia, ex hypostromate innato erumpente rotundato vel elliptico typice prosenchymatico oriunda, plerumque simplicia, rarius breviter ramulosa, plerumque leniter undulato- vel toruloso-curvata, rarius fere recta, pellucide olivaceo- vel atro-brunnea, septata, 25—120 $\rightleftharpoons$ 4—7 μ lata; conidia anguste cylindracea, saepe fere fusoidea vel fere clavata, vix vel leniter, antice saepe magis attenuata, recta vel parum curvata, minora continua, majora 1—4-septata, non constricta, pallide griseo- vel olivaceo-brunneola, 8—36 $\rightleftharpoons$ 2.5—4.5 μ.

Rasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, entweder kleine, im Umriss ganz unregelmässig eckige, locker oder ziemlich dicht zerstreute Gruppen bildend oder über die ganze Blattfläche ziemlich gleichmässig und dicht zerstreut, punktförmig, 60—150 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, schwärzlich oder schwarzbraun. Myzel aus unregelmässig und locker verzweigten, ziemlich kurzgliedrigen und dünnwandigen, durchscheinend grau- oder oliven-

braunen, 3—6 μ dicken Hyphen bestehend. Konidienträger sehr dicht stehend, nach oben pinselartig divergierend, auf einem eingewachsen hervorbrechenden, im Umriss rundlichen oder elliptischen Hypostroma von typisch pseudoparenchymatischem Gewebe entspringend, meist einfach, sehr selten mit 1—2 kurzen Seitenästen, etwas wellig oder knorrig hin und her gekrümmt, selten fast gerade, durchscheinend oliven- oder schwarzbraun, aus etwas dickwandigen, meist nicht über 25 μ langen Zellen bestehend, 25—120 μ lang, 4—7 μ breit. Konidien schmal zylindrisch, oft etwas spindelförmig oder keulig, beidendig meist in eine kleine, deutlich abgestutzte Papille vorgezogen, kaum oder schwach, oben oft etwas stärker verjüngt, gerade oder schwach gekrümmt, die kleinsten meist einzellig, die grösseren mit 1—4 Querwänden versehen, nicht eingeschnürt, hell grau- oder olivenbräunlich, ohne erkennbaren Inhalt, seltener mit einigen sehr kleinen, punktförmigen Öltröpfchen oder locker feinkörnigem Plasma, 8—36 μ, meist ca. 15—25 μ lang, 2.5—4.5 μ breit.

Auf abgestorbenen, am Boden liegenden Blättern von *Gynoxis Hallii.* — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 20. IX. 1937, Nr. 105.

Diese Art ist durch ihr Vorkommen auf längst abgestorbenen, am Boden liegenden Blättern auffällig. Ob sie nur auf den abgefallenen Blättern auftritt oder sich schon auf den noch hängenden, lebenden oder absterbenden Blättern zu entwickeln beginnt, lässt sich auf Grund des vorliegenden Materiales nicht sicher feststellen.

Cercospora hedyosmi Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, sparsae, ambitu orbiculares vel ellipticae, saepe etiam plus minusve irregulares, in hypophyllo obscure griseo-brunneae, in epiphyllo primum alutaceo- vel sordide rufo-brunneae, postea decoloratae et griseolae, 3—12 mm diam.; caespituli epiphylli, raro hypophylli, punctiformes, in centro macularum laxe vel densiuscule dispersi, atro-brunnei, ex hypostromate innato-erumpente, ambitu rotundato vel elliptico pseudoparenchymatice vel indistincte prosenchymatice contexto constantes, conidiophora in vertice hypostromatis densissime stipata, pellucide olivaceo- brunnea, sursum plus minusve dilutiora, torulosc-curvata, 40—90 $\mu \rightleftharpoons$ 3—6 μ, conidia anguste et elongato-clavato-fusiformia vel crasse filiformia, utrinque sensim attenuata, obtusa, plerumque curvata, subhyalina vel dilutissime olivaceo-brunneola, 3—5-septata, vix constricta, 35—60 $\rightleftharpoons$ 3.5—5 μ.

Flecken beiderseits sichtbar, sehr unregelmässig und locker zerstreut, oft ganz vereinzelt, selten zu zwei oder mehreren dicht beisammenstehend und mehr oder weniger zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft buchtig und eckig, dann mehr

oder weniger, oft ganz unregelmässig, hypophyll ziemlich dunkel graubraun, epiphyll zuerst leder- oder schmutzig rotbraun, sich später mehr oder weniger hellgrau verfärbend, ca. 3—12 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser. Rasen epiphyll, selten und viel spärlicher auch hypophyll, sehr klein, punktförmig, in der Mitte der Flecken unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, schwarzbraun, aus einem eingewachsenen, mit dem Scheitel hervorbrechenden, im Umriss rundlichen oder elliptischen, oft auch ganz unregelmässigen, ca. 30—70 μ Durchmesser erreichenden Hypostroma bestehend. Dieses ist pseudoparenchymatisch oder undeutlich senkrecht prosenchymatisch gebaut und besteht aus unregelmässig eckigen, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten, 4—8 μ, seltener bis ca. 10 μ grossen, durchscheinend olivenbraunen, ziemlich dünnwandigen Zellen und löst sich unten in locker netzartig verzweigte, durchscheinend grau- oder olivenbräunlich gefärbte, ca. 3—6 μ breite, ziemlich entfernt septierte, tiefer in das Substrat eindringende Nährhyphen auf. Konidienträger am Scheitel des Hypostromas entspringend, sehr dicht stehend, durchscheinend olivenbraun, sich nach oben mehr oder weniger heller färbend, knorrig hin- und hergebogen, 40—90 μ lang, 3—5 μ, selten bis 6 μ breit. Konidien sehr schmal und verlängert keulig-spindelförmig oder dick fädig, beidendig, nach oben oft stärker und mehr allmählich verjüngt, stumpf, meist bogig, seltener unregelmässig gekrümmt oder fast gerade, subhyalin oder sehr hell olivenbräunlich gefärbt, mit 3—5 Querwänden, kaum eingeschnürt, undeutlich körniges Plasma, seltener kleine Öltröpfchen enthaltend, 35—60 μ lang, 3.5—5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Hedyosmum Pavonii*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 9. I. 1938, Nr. 710.

In ganz alten Flecken sind zuweilen auch schon ganz junge Peritheziumanlagen der zugehörigen *Mycosphaerella*-Schlauchform zu finden. Sie sind noch sehr jung, enthalten nur ein hyalines, inhaltsreiches Binnengewebe und werden wohl sicher erst auf den abgestorbenen Blättern die volle Reife erlangen.

Cercospora psoraleae Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, irregulariter dispersae, interdum aggregatae et plus minusve confluentes, ambitu plerumque irregulares, angulatae vel subsinuosae, in epiphyllo primitus rubro- vel alutaceo-brunneae, postea expallescentes, albidae vel flavidae, in hypophyllo griseo-brunneae; caespituli semper hypophylli, densiuscule stipati, griseo-brunnei; mycelium intramatricale ex hyphis laxe ramosis, remote septatis, subhyalinis vel pallide griseo-brunneis compositum, in stomatibus hypostromata numerosa, cum vertice erumpentia, prosenchymatice contexta formans; conidiophora dense stipata, ple-

rumque valde toruloso-curvata, simplicia, pellucide griseo- vel olivaceo-brunnea, 20—100 ⇌ 5—7 μ; conidia angustissime et elongato-clavata vel fusiformia, raro crasse filiformia, postice plerumque distincte truncata, vix vel lenissime, sursum saepe magis et sensim attenuata, plerumque leniter curvata, raro recta, 1—9-septata, non vel vix constricta, hyalina, 20—150 ⇌ 3—6.5 μ.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig zerstreut, nicht selten zu mehreren dicht gedrängt beisammen stehend oder dem Hauptnerv folgend hintereinander stehend, aber meist nur mit den Saumlinien, seltener vollständig zusammenfliessend, im Umriss meist ganz unregelmässig eckig, oft auch etwas buchtig, seltener fast rundlich oder elliptisch, ca. 1—3 mm im Durchmesser, selten und meist nur durch Zusammenfliessen noch etwas grösser werdend, epiphyll zuerst ziemlich dunkel rot- oder lederbraun, in der Mitte bald verbleichend, sich weisslich oder sehr hell gelblich färbend, durch eine erhabene, ziemlich schmale, schwärzlich braune oder olivenbraune Saumlinie scharf begrenzt, hypophyll grauschwärzlich oder ziemlich dunkel graubraun. Rasen nur hypophyll, ziemlich dicht, graubraun. Intramatrikales Myzel aus locker verzweigten, ziemlich dünnwandigen und entfernt septierten, 3—5 μ breiten, subhyalinen oder hell graubraunen Hyphen bestehend, in den Spaltöffnungen viele kleine, mit dem Scheitel hervorbrechende, ca. 30—60 μ Durchmesser erreichende, prosenchymatisch aus etwas gestreckten, olivenbraunen, bis ca. 10 μ langen, ca. 5 μ breiten Zellen bestehende Hypostromata bildend, deren Scheitel dicht mit den meist stark knorrig verbogenen, einfachen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, 20—60 μ, seltener bis ca. 100 μ langen, 5—7 μ dicken Konidienträgern besetzt ist. Konidien schmal und verlängert keulig oder spindelig, selten fast dünn zylindrisch, die grösseren fädig-keulig, unten meist deutlich abgestutzt, kaum oder schwach, oben oft stärker und sehr allmählich verjüngt, meist schwach gekrümmt, seltener gerade, mit 1—9 Querwänden, nicht oder sehr undeutlich eingeschnürt, mit locker und unregelmässig körnigem Plasma, hyalin, 20—70 μ, seltener bis ca. 105 μ lang, 3—6.5 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Psoralea glandulosa*. — Auf den Abhängen des Pichincha bei Quito, 13. IX. 1937, Nr. 57.

Cercospora latens Ell. et Ev. scheint nach der kurzen, unvollständigen Beschreibung in Journ. Mycol. IV, p. 3 (1888) ein ähnlicher Pilz zu sein, von der mir vorliegenden Kollektion aus Ekuador aber durch grössere, in der Mitte nicht weisslich werdende Flecken, durch die nur epiphyll auftretenden Rasen, viel kürzere, dünnere Träger und etwas schmälere Konidien nicht unwesentlich abzuweichen. Zur sicheren Entscheidung der Frage, ob Sydow's Pilz von *C. latens* hinreichend verschieden oder nur eine Form davon ist,

wäre Vergleichsmaterial der nordamerikanischen Art notwendig, das mir leider nicht zur Verfügung steht.

Cercospora tungurahuensis Petr. n. spec.

Maculae ex apice foliorum oriundae, plus minusve extensae et tandem saepe totum folium vel magnam ejus partem occupantes, griseo- vel olivaceo-brunneae; caespituli epiphylli densiuscule et aequaliter dispersi, plerumque series plus minusve laxas et parallelas formantes, punctiformes, 30—80 μ diam., fere atri; conidiophora ad basim saepe leniter connata, fasciculos densos formantia, sursum penicillatim divergentia, simplicia, rigida, recta vel lenissime tantum undulato- aut toruloso-curvata, pellucide atro- brunnea, sursum dilutiora, denticulis paucis alternantibus obtuse conicis vel applanato-semiglobosis praedita, septata, 90—160 μ ⇌ 4—7.5 μ; conidia anguste fusoidea, vel fere clavata, rarius subcylindracea, recta, raro parum curvata, utrinque plus minusve attenuata, obtuse rotundata, 1—4-septata, non constricta, hyalina, vel subhyalina, 18—60 ⇌ 3.5—7 μ.

Blattflecken meist von der Spitze ausgehend, sich allmählich weiter nach unten ausbreitend, schliesslich oft das ganze Blatt oder grosse Teile desselben zum Absterben bringend, ziemlich dunkel grau- oder lederbraun, ganz unscharf begrenzt, allmählich in eine hell graubräunliche oder graugrünliche, schliesslich gelbgrünliche, unscharf begrenzte Verfärbungszone übergehend. Rasen epiphyll, ziemlich dicht und regelmässig zerstreut, hypophyll nur ganz vereinzelt, meist den Blattnerven folgend und lockere oder ziemlich dichte Längsreihen bildend, klein, punktförmig, ca. 30—80 μ im Durchmesser, selten etwas grösser, schwärzlich. Konidienträger dicht büschelig, am Grunde oft etwas verwachsen, nach oben pinselartig divergierend, einfach, steif, ziemlich gerade oder nur sehr schwach wellig oder knorrig gekrümmt, durchscheinend schwarzbraun, sich nach oben heller färbend, an der Spitze hell graubräunlich oder subhyalin, mit einigen abwechselnd stehenden, sehr stumpf konischen oder flach halbkugeligen Ansatzstellen der Konidien versehen, aus meist nicht über 25 μ langen, 4—7.5 μ breiten, etwas dickwandigen Zellen bestehend, 90—160 μ lang; Konidien schmal und lang spindelförmig oder etwas keulig, bisweilen fast zylindrisch, gerade, seltener etwas gekrümmt, beidendig mehr oder weniger verjüngt, stumpf abgerundet, mit 1—4 Querwänden, nicht eingeschnürt, hyalin oder subhyalin, mit locker und unregelmässig körnigem Plasma, oft auch mit einigen kleinen, punktförmigen Öltröpfchen in jeder Zelle, 18—60 μ lang, 3.5—7 μ breit.

Auf absterbenden und dürren Blättern von *Pennisetum ? bambusiforme.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 6. XII. 1937, Nr. 456.

Diese schöne, durch die grossen, sich oft über das ganze Blatt ausbreitenden Flecken ausgezeichnete Art hat habituell grosse Ähnlichkeit mit *Helminthosporium,* ist aber eine typische *Cercospora.* Auffällig ist auch der Kontrast in der Färbung der am Grunde dunkel schwarzbraunen, an der Spitze aber nur sehr hell graubräunlichen, oft fast hyalinen Träger.

Cercosporella barnadesiae Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, sparsae, orbiculares vel ellipticae, primitus obscure alutaceo- vel atro-brunneae, postea sensim dilutiores, tandem griseo- vel albido-griseae, linea marginali vix vel parum elevata, obscure colorata acute limitatae, 2—10 mm diam., interdum confluendo plus minusve majores; caespituli amphigeni, dense dispersi, minutissimi, puctiformes, albidi vel flavido- albidi; mycelium ex hyphis irregulariter et laxissime ramosis totum mesophyllum penetrantibus remotiuscule septatis hyalinis vel subhyalinis compositum; hypostromate in epidermide evoluto, ambitu rotundato vel elliptico, 50—100 μ diam., e cellulis subhyalinis vel dilute griseo-brunneolis composito, leniter erumpente, in superficie conidiophoris densissime stipatis, subulato-cylindraceis simplicibus, indistincte et remote septatis, sursum sensim attennuatis saepe leniter curvatis subhyalinis vel dilute olivaceo-brunneolis 20—35 μ longis, inferne 4—5 μ latis obtecto; conidia acrogena, crasse filiformia, utrinque obtusa, vix attenuata, plus minusve curvata, rarius fere recta, hyalina, indistincte 3—6-septata, 30—75 $\rightleftharpoons$ 2—3 μ.

Flecken beiderseits sichtbar, ziemlich unregelmässig und locker über die ganze Blattfläche zerstreut, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft etwas buchtig und stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, zuerst dunkel leder- oder schwarzbraun, sich später allmählich heller färbend, schliesslich hell grau- oder weisslichgrau werdend, durch eine kaum oder nur wenig erhabene, dunkel gefärbte Saumlinie scharf begrenzt, aussen zuweilen von einer schmalen, hell gelbbräunlichen oder gelbgrünlichen, unscharf begrenzten Verfärbungszone umgeben, ca. 2—10 μ im Durchmesser, bisweilen zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, dann mehr oder weniger, oft völlig zusammenfliessend und bedeutend grösser werdend. Rasen beiderseits, locker oder ziemlich dicht zerstreut, sehr klein, punktförmig, gelblichweiss oder weiss. Myzel aus zartwandigen, unregelmässig und sehr locker verzweigten, das ganze Mesophyll durchziehenden, ziemlich entfernt und sehr undeutlich septierten, hyalinen oder subhyalinen, ca. 2—4 μ breiten Hyphen bestehend. In der Epidermis entwickeln sich die kleinen, im Umriss rundlichen oder elliptischen, ca. 50—100 μ grossen Hypostromata, die aus undeutlich pseudoparen-

chymatischem Gewebe von unregelmässig eckigen, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten, subhyalinen oder hell graubräunlichen, dünnwandigen, ca. 3—5 μ grossen Zellen bestehen, etwas hervorbrechen und oben mit den sehr dicht palisadenförmig nebeneinander stehenden, pfriemlich zylindrischen, einfachen, undeutlich und entfernt septierten, nach oben allmählich verjüngten, oft etwas bogig oder wellig gekrümmten, subhyalinen oder sehr hell olivenbräunlichen, 20—35 μ langen, unten 4—5 μ breiten Trägern besetzt sind. Konidien akrogen, dick fädig, beidendig stumpf, kaum oder nur undeutlich verjüngt, ziemlich stark bogig oder wurmförmig gekrümmt, selten fast gerade, hyalin, mit 3—6 sehr undeutlichen Querwänden, nicht eingeschnürt, ziemlich grobkörniges Plasma und kleine Öltröpfchen enthaltend, 30—75 μ lang, 2—3 μ breit, selten noch etwas grösser.

Auf lebenden Blättern von *Barnadesia parviflora*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 9. XII. 1937, Nr. 485.

Die oben beschriebene, auf abgefallenen, dürren Blättern wachsende *Mycosphaerella barnadesiae* Petr. ist vielleicht die zur *Ceresporella barnadesiae* gehörige Schlauchform.

Fusarium mindoanum Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, sat atypicae, laxe vel dense dispersae, plerumque omnino irregulares, plus minusve angulosae, ca. 2—5 mm diam., saepe confluentes et magnam folii partem occupantes, primitus griseo- vel brunneo-viridulae, postea griseo-brunneae; mycelium in mesophyllo evolutum, ex hyphis laxissime ramosis, hyalinis, remote et indistincte septatis compositum; caespituli semper hypophylli, dense gregarii, ambitu orbiculares, 30—60 μ diam., vertice semigloboso erumpentes et superficiales, hypostromate breviter cylindraceo epidermidi innati, contextu pseudoparenchymatico, hyalino; conidia fusoideo-filiformia, utrinque attenuata, plus minusve acutata, falcata, raro fere recta, 3-pseudoseptata, non constricta, hyalina, 30—40 $\rightleftharpoons$ 2—3 μ; conidiophora totam stromatis superficiem obtengentia, bacillaria vel subulato-bacillaria, simplicia, 4—15 $\rightleftharpoons$ 1.5—2 μ.

Flecken ziemlich untypisch, beiderseits sichtbar, unregelmässig locker oder dicht zerstreut, untypisch, meist ganz unregelmässig eckig, ca. 2—5 mm gross, selten einzeln, meist zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, dann stark, oft ganz zusammenfliessend und grössere Teile der Blattfiedern zum Absterben bringend, zuerst grau- oder braungrün, später graubraun, unscharf, selten ziemlich scharf begrenzt. Der Pilz entwickelt sich aus einem intramatrikalen Myzel von sehr locker und ganz unregelmässig verzweigten, hyalinen, entfernt und sehr undeutlich septierten, verhältnis-

mässig dickwandigen, 2—3 μ dicken Hyphen. Fruchtkörper nur hypophyll, im Umriss rundlich, ca. 30—60 μ im Durchmesser, mit dem fast halbkugeligen Scheitel ganz hervorbrechend, unten etwas zusammengezogen und in ein kurz zylindrisches, der Epidermis eingewachsenes Hypostroma übergehend, aus einem pseudoparenchymatischen, weichfleischigen Gewebe von rundlich eckigen, verhältnismässig dickwandigen, völlig hyalinen, 3—5 μ, seltener bis ca. 7 μ grossen Zellen bestehend, sich unten in zahlreiche Myzelhyphen auflösend, hier auch keine scharfe Grenze zeigend. Konidien sehr schmal und verlängert spindel- oder nadelförmig, beidendig ziemlich stark und sehr allmählich verjüngt, mehr oder weniger scharf zugespitzt, meist sichel-halbmondförmig oder fast parabolisch gebogen, selten fast gerade, mit drei, meist sehr undeutlichen Inhaltsteilungen, nicht eingeschnürt, hyalin, mit undeutlich, aber ziemlich grobkörnigem Plasma, 30—40 μ lang, 2—3 dick, akrogen auf stäbchenförmigen, oben oft etwas verjüngten, dann pfriemlich stäbchenförmigen, die ganze Oberfläche des hervorbrechenden Scheitels der Fruchtkörper sehr dicht überziehenden, ca. 4—10 μ seltener bis 15 μ langen, 1.5—2 μ dicken Konidienträgern entstehend.

Auf lebenden Wedeln von *Dryopteris diplazioides*. — Prov. Pichincha: Mindo, 7. XI. 1937, Nr. 322.

Die Beurteilung der generischen Zugehörigkeit dieses Pilzes stösst auf Schwierigkeiten, weil seine charakteristischen Merkmale auf zwei sehr verschiedene Gattungen, nämlich auf *Fusarium* und *Cercoseptoria* hinweisen. Habituell und in bezug auf viele, wesentliche Merkmale entspricht er der Gattung *Cercoseptoria,* unterscheidet sich davon aber durch die spindelig fädigen oder nadelförmigen, beidendig mehr oder weniger scharf zugespitzten Konidien, die dem *Fusarium*-Typus vollkommen entsprechen, aber sehr dünn sind. Unter den zahlreichen *Cercoseptoria*- und *Cercosporella*-Arten, die ich bisher kennen zu lernen Gelegenheit hatte, war nicht eine einzige, die in bezug auf die Form der Konidien dem vorliegenden Pilze entsprochen hätte. Deshalb glaube ich, dass er vorläufig als *Fusarium* aufgefasst werden muss. Nur die Kenntnis der zugehörigen Schlauchform wird die Frage, ob diese schöne, interessante, mir in prächtig entwickeltem Zustande vorliegende Art als *Cercoseptoria* oder als *Fusarium* einzureihen ist, mit Sicherheit entscheiden können.

Graphium irradians Petr. n. spec.

Mycelium ad marginem stromatum matricis erumpens et in ligamina radiantia dissolutum, ex hyphis numerosis parallele currentibus inter se connexis pellucide griseo- vel olivaceo-brunneis, sursum plus minusve pallidioribus et fere liberis, remotiuscule septatis

constans; coremia numerosa, divergentia, setiformia, rectiuscula vel leniter curvata, 400—1500 μ longa, in parte basali 15—35 μ crassa, sursum sensim attenuata, simplicia vel prope basim in ramos binos vel complures divisa, ex hyphis parallele currentibus, connexis, sed facile secedentibus, obscure olivaceo-brunneis, 2—3 μ crassis composita; ramuli conidia gerentes plerumque jam in parte basali coremiorum orundi, numerosi, patentes, plerumque leniter undulato-curvati, ca. 35—70 μ longi, inferne 2—3.5 μ lati, pellucide olivaceo-brunnei, sursum sensim attenuati et pallidius colorati, apicibus fere hyalinis, papillis minutissimis densissime stipatis conidia gerentibus praediti; conidia ovata vel piriformia, rarius ellipsoidea vel oblonga, antice late rotundata, continua, subhyalina, in cumulo dilute griseo-brunneola, 3—7.5 ⇌ 2.5—3.5 μ.

Myzel das Wirtsstroma durchdringend, am Rande desselben hervorbrechend und sich in radiär ausstrahlende, meist der Blattepidermis anliegende Bänder auflösend, die aus mehr oder weniger zahlreichen, parallel nebeneinander verlaufenden, miteinander verklebten, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, sich im weiteren Verlauf allmählich heller färbenden, schliesslich oft fast hyalin werdenden und frei auflösenden, dünnwandigen, ziemlich entfernt septierten, 2—3 μ dicken Hyphen bestehen. Koremien mehr oder weniger zahlreich, meist am Rande des Wirtsstromas entspringend, nach allen Richtungen divergierend, borstenartig, ziemlich gerade oder etwas bogig, zuweilen auch undeutlich wellig gekrümmt, ca. 400 bis 1500 μ lang, unten 15—35 μ dick, nach oben allmählich verjüngt und mehr oder weniger zugespitzt, einfach oder in der Nähe der Basis in zwei oder mehrere Äste geteilt, aus parallel nebeneinander verlaufenden, verklebten, sich ziemlich leicht voneinander trennenden, durchscheinend und ziemlich dunkel olivenbraunen, 2—3 μ dicken, ziemlich entfernt septierten, etwas dickwandigen Hyphen bestehend. Konidientragende Seitenäste meist schon vom Grunde der Koremien entspringend, zahlreich und ziemlich dicht stehend, nach allen Richtungen aufrecht oder fast senkrecht abstehend, meist etwas bogig oder wellig gekrümmt, ca. 35—70 μ lang, unten 2—3.5 μ dick, durchscheinend olivenbraun, sich nach oben allmählich verjüngend und heller färbend, an den Enden fast hyalin und mit sehr zahlreichen, dicht stehenden, winzigen Papillen versehen, auf denen die Konidien sitzen. Konidien ei- oder birnförmig, seltener ellipsoidisch oder länglich, oben breit abgerundet, unten oft mit einer winzigen, papillenförmigen Ansatzstelle versehen, einzellig, subhyalin, in Mengen sehr hell graubräunlich gefärbt erscheinend, mit undeutlich körnigem Plasma, bisweilen ein kleines, zentrales Öltröpfchen enthaltend, 3—7.5 μ lang, 2.5—3.5 μ breit.

Im Stroma von *Bagnisiopsis* spec. auf lebenden Blättern von *Miconia pseudoloxensis*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 31. XII. 1937, Nr. 648.

Eine sehr schöne, auch prächtig entwickelte Art, die durch ihre Lebensweise als Parasit der *Bagnisiopsis*-Stromata sehr ausgezeichnet ist.

Helicosporium insuetum Petr. n. spec.

Maculae plerumque marginales vel apicales, dein late effusae et magnam folii partem occupantes, obscure rufo- vel alutaceo-brunneae; caespituli hypophylli, maculas dense et aequaliter obtegentes, obscure olivaceo- vel sordide brunneae; mycelium, ut videtur, semper e stomatibus pallide olivaceo-brunneis, 2—4 μ latis compositum; conidiophora plus minusve erecta, undulato-curvata, simplicia, raro ramis 1—2 brevibus praedita, pellucide castaneo- vel olivaceo-brunneae, usque 250 μ longa, 5—7 μ lata; conidia acrogena, anguste fusoidea, utrinque obtusa, plus minusve, raro vix attenuata, obtuse rotundata, postice saepe distincte truncata, corniformiter vel paraboliter, raro fere semicirculariter curvata, 3—5-septata, non vel indistincte constricta, pallide olivaceo-brunnea, 50—90 $\rightleftharpoons$ 6—10 μ.

Flecken meist vom Rande oder von der Spitze der Fiedern ausgehend, sich allmählich weiter ausbreitend und grosse Teile oder ganze Fiedern zum Absterben bringend, dunkel rot- oder lederbraun, meist unscharf, seltener ziemlich scharf begrenzt, aussen oft in eine hell gelbgrünliche oder gelbbräunliche, ganz allmählich verlaufende Verfärbungszone übergehend. Rasen nur hypophyll, sehr dicht und gleichmässig die ganze Fläche der Flecken bedeckend, dunkel oliven- oder schmutzig schokoladebraun. Myzel wahrscheinlich stets aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, sich dann ganz oberflächlich entwickelnd, aus entfernt und ziemlich undeutlich septierten, oft zu zwei oder mehreren strangartig nebeneinander verlaufenden, dünnwandigen, hell olivenbraunen, 2—4 μ breiten Hyphen bestehend. Konidienträger auf diesen Hyphen entspringend, mehr oder weniger aufrecht, meist stark wellig gekrümmt, selten fast gerade, einfach, selten mit 1—2 kurzen Seitenästen aus ca. 20—50 μ langen, durchscheinend kastanien- oder dunkel olivenbraunen, dünnwandigen Zellen bestehend, bis ca. 250 μ lang, 5—7 μ breit. Konidien akrogen, lang und schmal spindelförmig, beidendig mehr oder weniger, selten kaum verjüngt, dann fast zylindrisch, stumpf abgerundet, unten oft deutlich abgestutzt, hörnchenartig oder parabolisch, seltener fast halbkreisförmig gekrümmt, mit 3—5 Querwänden, nicht oder nur undeutlich eingeschnürt, durchscheinend und ziemlich hell olivenbraun, mit unregelmässig grobkörnigem Plasma, oft auch 1—2 grös-

sere oder einige kleinere Öltröpfchen in jeder Zelle enthaltend, ca. 50—90 μ lang, 6—10 μ breit.

Auf lebenden Wedeln von *Alsophila hirta.* — Prov. Napo-Pastaza: Puyo, 13, II. 1938, Nr. 841.

Eine interssante Form, die nur als Helicosporiee aufgefasst werden kann. Sieht man von der etwas abweichenden Krümmung der Konidien ab, so passt der Pilz ganz gut in die Gattung *Helicosporium.* Er unterscheidet sich von den typischen Arten der Gattung nur dadurch, dass beide Schenkel der Konidien gleichmässig gekrümmt sind, so dass halbkreisförmige, hörnchenartige oder parabolische Formen zustande kommen, während bei den typischen Arten der Gattung der obere Teil der Konidien stark, oft in mehreren Windungen spiralförmig eingerollt ist. Der Pilz kann daher als ein *Helicosporium* mit unvollständig spiralförmig eingerollten Konidien aufgefasst werden.

Helminthosporium chusqueae Petr. n. spec.

Maculae amphigenae, sparsae, longitudinaliter valde elongatae, saepe seriatim dispositae et strias parallelas formantes, primum flavoviridulae, postea griseo- vel sordide alutaceo-brunneae; caespituli semper epiphylli, laxe seratim dispositi, nigrescentes; hypostromate in et sub epidermide evolutum, ambitu plus minusve orbiculari, obtuse conoideum, contextu pseudoparenchymatico vel indistincte prosenchymatico, subhyalino vel pallide flavo-brunneo, sursum sensim obscuriore, ad verticem pellucide atro-brunneo; conidiophora dense stipata, erecta, sursum leniter divergentia, fasciculata, simplicia, recta vel leniter curvula, 200—350 $\rightleftharpoons$ 4—6 μ, septata, pellucide atro-brunnea vel olivacea, sursum vix vel parum pallidiora, sub apice minute papillato-denticulata; conidia elongato-fusiformia, utrinque attenuata, obtusa, leniter curvata, raro recta, 3—4-septata, non vel lenissime constricta, pellucide griseo- vel olivaceo-brunnea, 32—50 $\rightleftharpoons$ 9—11 μ.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmässig locker oder dicht zerstreut, in der Längsrichtung des Blattes sehr stark gestreckt, oft in grosser Zahl dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, parallele Streifen bildend, zuerst hell gelbgrünlich, später grau- oder schmutzig lederbraun, ziemlich unscharf begrenzt, ca. 2—8 mm lang, 0.5—1 mm breit, durch Zusammenfliessen auch noch grösser werdend. Rasen nur epiphyll, stets einzeln, in lockeren Längsreihen hintereinander stehend, schwärzlich. In und unter der Epidermis wird ein im Umriss mehr oder weniger rundliches, stumpf kegelförmiges Basalstroma gebildet, dessen meist ganz flache, ca. 150—200 μ Durchmesser erreichende Basis dem Palisadenparenchym auf- oder etwas eingewachsen ist. Es besteht aus einem pseudoparenchymatischen

oder undeutlich prosenchymatischen Gewebe von unregelmässig oder rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, unten subhyalinen oder hell gelbbraunen, sich weiter oben allmählich dunkler färbenden, am Scheitel durchscheinend schwarzbraunen, 4—6 μ, seltener bis 7.5 μ grossen Zellen. Sich nach oben verjüngend, bricht das Hypostroma durch einen kleinen Längsriss der Epidermis mit dem Scheitel hervor. Konidienträger sehr dicht stehend, starr aufrecht, nach oben etwas divergierend, kleine, pinselartige Büschel bildend, stets einfach, gerade, schwach bogig gekrümmt, ca. 200—350 μ lang, 4—6 μ breit, aus ca. 18—35 μ langen, durchscheinend schwarz- oder olivenbraunen, ziemlich dickwandigen, sich oben nur wenig heller färbenden Zellen bestehend, unter der Spitze mit einigen kleinen, abwechselnd stehenden, papillenförmigen Zähnchen versehen und schwach knorrig hin und her gekrümmt. Konidien länglich spindelförmig, beidendig stumpf abgerundet, schwach bogig oder S-förmig gekrümmt, seltener gerade, mit 3—4 Querwänden, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, durchscheinend grau- oder olivenbraun, ziemlich dünnwandig und leicht verschrumpfend, locker feinkörnige Plasmareste enthaltend, 32—45 μ, selten bis 50 μ lang, 9—11 μ breit.

Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Chusquea serrulata*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 30. X. 1937, Nr. 262.

Helminthosporium insuetum Petr. n. spec.

Caespituli semper hypophylli, in stromatibus *Phyllachorellae multipunctatae* parasitantes, ambitu orbiculares, atro-brunnei, velutini, 300—800 μ diam.; mycelium ex hyphis ramosis, dense intertextis, remote septatis, pallide griseo- vel olivaceo-brunneolis, 2—5 μ latis compositum; conidiophora densissime stipata, rigidiuscula, sursum penicillato-divergentia, parum falcato-curvata vel fere recta, septata, atro-brunnea, ad apicem pallidiora, in parte superiore papillis, alternantibus, conidia gerentibus praedita, ca. 120—500 $\rightleftharpoons$ 5—7.5 μ; conidia elongato-fusoidea vel clavata, postice truncata, antice plerumque valde et non raro fere caudiciformiter attenuata, recta vel subrecta, 3—7-septata, plerumque non constricta, pellucide griseo- vel olivaceo-brunnea, 35—75 $\rightleftharpoons$ 10—13 μ.

Rasen nur hypophyll, auf den Fruchtgehäusen von *Phyllachorella multipunctata* schmarotzend, im Umriss rundlich, schwarzbraun, ziemlich dicht sammetartig, ca. 300—800 μ im Durchmesser. Myzel aus reich verzweigten, dicht verflochtenen, ziemlich undeutlich und entfernt septierten, hell grau- oder olivenbräunlichen, 2—5 μ dicken Hyphen bestehend. Konidienträger sehr dicht stehend, ziemlich steif, nach oben pinselartig und meist auch ziemlich stark diver-

gierend, schwach bogig gekrümmt oder fast gerade, aus ziemlich dickwandigen, bis ca. 50 μ langen, durchscheinend schwarzbraunen, sich an der Spitze allmählich etwas heller färbenden Zellen bestehend, oben mit abwechselnd stehenden, flach halbkugeligen oder sehr stumpf konischen Papillen versehen, ca. 120—500 μ lang, 5—7.5 μ dick. Konidien länglich spindelförmig oder keulig, unten meist deutlich abgestutzt, oben meist stark, oft schwanzartig und sehr allmählich verjüngt, gerade, selten schwach gekrümmt, mit 3—7 Querwänden, an diesen nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, durchscheinend grau- oder olivenbraun, mit deutlich sichtbarem, ca. 2.5—4 μ dickem Epispor und undeutlich körnigem Plasma, bisweilen auch in jeder Zelle einen grösseren Öltropfen enthaltend, 35—75 μ, meist ca. 50 μ lang, 10—13 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Miconia pichinchensis,* — Prov. Pichincha: Guarumos bei Nono, 17. X. 1937, Nr. 207 a,

Dieser Pilz parasitiert nur auf den *Phyllachorella*-Gehäusen, nie auf der Blattfläche, ist dadurch gut charakterisiert und auffällig. Mit der mehr oder weniger gut entwickelten, schwanzartigen Verlängerung sind die Konidien meist bis ca. 75 μ lang. Bei vereinzelten Konidien ist dieses schwanzartige Ende aber besonders lang, so dass sie eine Länge von ca. 90 μ erreichen können.

Hormiscium aequatoriense Petr. n. spec.

Caespituli plus minusve extensi, late effusi, primum crustas tenues aterrimas, postea gradatim crassiores et velutinas formantes, tunc usque 1.5 mm crassi, tandem rimis numerosis percursi et in crustulas multas solitarias, ambitu irregulariter angulatas, planas dissoluti; catenae conidiorum usque 200 μ longae, plus minusve vermiculariformes, raro-falcato-curvatae, plerumque ramosae, raro simplices, e cellulis globosis vel late ellipsoideis, pellucide atro- vel castaneo-brunneis crassiuscule tunicatis, ca. 7—28 μ diam. metientibus compositae.

Rasen mehr oder weniger ausgebreitet, oft grosse Strecken der Äste vollständig und gleichmässig bedeckend, anfangs ziemlich zarte und dünne, tiefschwarze Überzüge bildend, später allmählich dicker werdend und eine filzig-sammetartige Beschaffenheit annehmend, später bis 1.5 mm Dicke erreichend, im Alter von zahlreichen, in verschiedenen Richtungen verlaufenden, sich oft kreuzenden Rissen durchzogen und sich in viele, im Umriss ganz unregelmässig eckige, seltener fast rundliche, flache, bisweilen auch schwach konvexe, flach warzenförmige, 1—8 mm grosse Schollen trennend. Konidienketten bis ca. 200 μ lang, mehr oder weniger wurmförmig, seltener bogig gekrümmt oder fast gerade, sich gegen das freie Ende mehr oder weniger stark verjüngend, selten einfach, meist gabelig ver-

zweigt, perlschnurartig aus kugligen oder breit ellipsoidischen, an den Berührungsstellen mehr oder weniger abgeplatteten, durchscheinend schwarz- oder kastanienbraunen, ziemlich dickwandigen, ein ziemlich homogenes Plasma enthaltenden, ca. 7—28 μ grossen Zellen bestehend.

Auf berindeten, absterbenden Ästen von *Tessaria integrifolia.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 4. XII. 1937, Nr. 424.

Der durch seine weit ausgebreiteten, schollig-rissigen, tiefschwarzen, filzig-sammetartigen Krusten auffällige Pilz steht dem *H. pinophilum* (Nees) Lind. nahe, unterscheidet sich davon aber durch die im Durchschnitt etwas grösseren Zellen der Ketten.

Papularia ecuadorensis Petr. n. spec.

Sporodochia hypophylla, longe lateque dispersa, plerumque nervos sequentia et seriatim disposita, subepidermalia, ambitu anguste elliptica vel breviter striiformia, 200—400 μ longa, 150—250 μ lata, in maturitate epidermidem pustulatim elevatam rimose vel operculatim disrumpentia; strato basali prosenchymatico, subhyalino usque griseo- vel olivaceo-brunneolo; conidiophora totam stromatis basalis superficiem obtegentia, breviter cylindraceae, sursum saepe leniter attenuata, olivaceo-brunnea, 8—12 ⇌ 3—6 μ; conidia globosa vel latissime ellipsoidea, interdum etiam leniter et obtuse angulata, lateraliter parum sed distincte compressa, pellucide atro-brunnea, continua, 18—30 μ diam.

Fruchtkörper hypophyll, weitläufig, ziemlich gleichmässig und dicht zerstreut, viel seltener und meist nur ganz vereinzelt auch auf der Blattoberseite, meist den Nerven folgend und lockere oder ziemlich dichte, parallele Längsreihen bildend, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammen oder hintereinander stehend, subepidermal sich entwickelnd, im Umriss schmal elliptisch oder kurz streifenförmig, ca. 240—400 μ lang, 150—250 μ breit, selten noch etwas grösser, aus einer der subepidermalen Zellschicht fest auf- und oft auch etwas eingewachsenen, unten ganz flachen, oben oft etwas konvexen, ca. 60—120 μ dicken Basalschicht bestehend, bei der Reife die pustelförmig aufgetriebene Epidermis durch einen Längsriss oder deckelartig sprengend. Das Gewebe des Basalstromas ist typisch prosenchymatisch gebaut und besteht aus senkrecht parallelen Reihen von schwach, aber meist deutlich gestreckten, subhyalinen, in dickeren Schichten hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten, 6—15 μ langen, 5—9 μ breiten, ziemlich dünnwandigen Zellen. Konidienträger die ganze Oberfläche des Basalstromas überziehend, kurz zylindrisch, nach oben oft schwach verjüngt, dann stumpf konisch, einzellig, durchscheinend olivenbraun, 8—12 μ lang, 3—6 μ

dick. Konidien kugelig oder sehr breit ellipsoidisch, bisweilen auch etwas stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, von zwei Seiten schwach, aber meist deutlich zusammengedrückt, durchscheinend schwarzbraun, einzellig, mit undeutlich körnigem Plasma, 18—30 μ im Durchmesser.

Auf abgestorbenen Blättern von *Arundinaria patula.* — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 3. XII. 1937, Nr. 428.

In Sydowia II, p. 346 (1948) habe ich einen von Handel-Mazzetti auf faulenden Halmen von *Saccharum arundinaceum* gesammelten Pilz kurz besprochen, der in bezug auf Form und Grösse der Konidien mit *Papularia arundinis* (Cda.) Fr. gut übereinstimmt, aber durch die Art ihrer Entstehung gänzlich abweicht. Die Konidien des chinesischen Pilzes entstehen nämlich nicht, wie v. Höhnel in Sitzber. Akad. Wiss. Wien CXXV, p. 114 (1916) angibt, einzeln auf kurzen, bräunlichen Trägern, sondern wie bei den Arthrinieen an den Querwänden von kurzgliederigen, subhyalinen Hyphen. Diesen Widerspruch konnte ich mir damals nicht erklären und vermutete einen Irrtum v. Höhnel's. Der mir jetzt vorliegende Pilz aus Ekuador entspricht aber in bezug auf die Entstehung der Konidien genau den Angaben v. Höhnel's, ist also eine echte *Papularia* und ein Beweis dafür, dass sich v. Höhnel nicht geirrt hat. Der chinesische Pilz ist von *Papularia* jedenfalls nicht nur spezifisch, sondern auch generisch verschieden, gehört zu den Arthrinieen und wird vorläufig am besten als *Arthrinium* aufzufassen sein.

Ramularia phaseolina Petr. n. spec.

Caespituli semper hypophylli, sine maculis typicis, sed in epiphyllo decolorationes flavidas vel flavo-brunneolas efficientes, primitus dense sparsi, dein copiosiores et saepe confluentes, tandem fere totam folii superficiem fere aequaliter obtegentes, albi; conidiophora fasciculata, e stomatibus oriunda, erecta, plus minusve divergentia, sursum leniter attenuata, simplicia vel ramulosa, remote et indistincte septata, tenuissime tunicata, toruloso-curvata, ad fines papillis paucis alternantibus obtuse conicis praedita, 40—80 $\rightleftharpoons$ 3—7 μ; conidia variabilia, plerumque oblonga, ellipsoidea vel ovata, utrinque obtuse rotundata, mox vix vel parum, mox magis attenuata, tunc fere acutata, recta, raro inaequilatera vel parum curvata, hyalina, majora medio septo tenuissimo saepe indistincto praedita, non constricta, 7—18 $\rightleftharpoons$ 4—6 μ.

Rasen nur hypophyll, ohne typische Fleckenbildung, zuerst unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, weiss, im Umriss ganz unregelmässige, seltener rundliche oder elliptische, sehr unscharf begrenzte, epiphyll gelbliche oder gelbbräunliche Verfärbungen verursachend, später immer zahlreicher werdend, mehr oder

weniger, oft vollständig zusammenfliessend, zuletzt oft die ganze Blattfläche ziemlich gleichmässig überziehend, das Blatt allmählich zum Absterben bringend, wobei zuerst kleinere oder grössere, rundliche oder elliptische, ziemlich scharf begrenzte, leder- oder rotbraune, sich allmählich weiter ausbreitende Flecken entstehen. Konidienträger büschelig, wahrscheinlich immer aus den Spaltöffnungen hervorbrechend, aufrecht abstehend, mehr oder weniger divergierend, nach oben etwas verjüngt, einfach oder ungleich gabelästig, ziemlich entfernt und sehr undeutlich septiert, sehr zartwandig, mehr oder weniger knorrig verbogen, an den Enden mit einigen abwechselnd stehenden, papillenförmigen oder stumpf konischen Ansatzstellen versehen, 40—80 μ lang, 3—7 μ dick. Konidien von sehr verschiedener Form und Grösse, meist länglich ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig stumpf abgerundet, bald kaum oder nur wenig, bald ziemlich stark verjüngt, dann fast zugespitzt oder papillenförmig vorgezogen, eine schmal zitronenförmige Form zeigend, gerade, selten etwas ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, hyalin, einzellig, die grösseren mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen, sehr zarten, oft sehr undeutlichen Querwand, nicht eingeschnürt, leicht und stark verschrumpfend, ohne erkennbaren Inhalt, 7—18 μ lang, 4—6 μ breit.

Auf lebenden Blättern von *Phaseolus vulgaris*. — Prov. Pichincha: auf Feldern bei Mindo verheerend auftretend, 5. XI. 1937, Nr. 309.

Ist eine ganz typische Art der Gattung! Der ganze Pilz ist äusserst zart! Träger und Konidien sind ganz verschrumpft, miteinander verklebt und schwer zu isolieren, so dass über ihren Bau nicht leicht Klarheit gewonnen werden kann.

In Saccardo's Syll. Fung. XXII, p. 1315 wird *Ramularia phaseoli* Klotzsch angeführt, die im Herb. viv. mycol. unter Nr. 327 ohne Diagnose ausgegeben worden sein soll. Ich kenne diesen in Deutschland gefundenen Pilz nicht, kann auch nicht glauben, dass der südamerikanische damit identisch ist, weil er bei der grossen Verbreitung der Nährpflanze in Europa wohl längst wieder gefunden worden wäre. Ich halte es sogar für sehr wahrscheinlich, dass er überhaupt keine *Ramularia* ist. Diese Art wird sich wohl nicht mehr aufklären lassen und ganz zu streichen sein.

Stemphylium dichroum Petr. n. spec.

Caespituli semper hypophylli, sine maculis, irregulariter late et laxe dispersi, minutissimi, punctiformes, sub lente tantum bene conspicui, ambitu orbiculares vel elliptici, sed semper plus minusve irregulares; mycelium ex hyphis laxe et irregulariter reticulato-ramosis,

plus minusve curvatis et contextis, indistincte et remote septatis, 2—3 μ crassis, melleis vel pallide olivaceis, interdum fere subhyalinis compositum; conidia quoad formam et magnitudinem varia, minora ovoideo-oblonga, majora cylindracea vel cylindraceo-clavata, recta, raro inaequilatera vel curvula, antice late rotundata, postice vix vel parum et paullatim attenuata, longitudinaliter 2—3-horizontaliter 5—9-septata, vix vel parum, ad septum ultimum et paenultimum tantum plus minusve, saepe valde constricta, superne atro-brunnea, basin versus sensim pallidiora, cellula infima pro ratione majuscula, plus minusve hemisphaerica, diu hyalina vel subhyalina, postea pellucide et pallide olivacea, episporio levi, manifeste conspicuo, 28—50 ⇌ 12—19 μ, hyphis mycelii insidentia vel in earum apice oriunda; conidiophora typica nulla.

Rasen nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, weitläufig, unregelmässig und sehr locker zerstreut, stets einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, aber nur sehr selten gehäuft, dann oft zusammenfliessend, sehr klein, punktförmig, nur unter der Lupe deutlich zu erkennen, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber stets mehr oder weniger unregelmässig, 30—100 μ, selten und vielleicht nur durch Zusammenfliessen bis ca. 150 μ gross, schwärzlich, aus ganz unregelmässig und locker netzartig verzweigten, meist stark gekrümmten und verflochtenen, dünnwandigen, sehr undeutlich und ziemlich entfernt septierten, 2—3 μ breiten, honiggelben oder hell olivenbräunlichen, zuweilen auch fast subhyalinen Hyphen bestehend. Konidien von sehr verschiedener Form und Grösse, die kleineren länglich eiförmg, die grösseren zylindrisch oder zylindrisch keulig, nicht oder nur unten schwach und allmählich verjüngt, bisweilen auch etwas unregelmässig, gerade oder etwas ungleichseitig, selten schwach gekrümmt, mit 5—9 Quer- und 2—3 unvollständigen Längswänden, kaum oder schwach, an der letzten und vorletzten Querwand deutlich, oft ziemlich stark eingeschnürt, oben nicht ganz bis zur Mitte dunkel schwarzbraun, sich nach unten allmählich heller färbend, die Endzelle verhältnismässig gross, 7—15 μ lang, 10—16 μ breit, mehr oder weniger halbkugelig, fast stets ohne Längswand und meist stark vorspringend, mit stark lichtbrechendem, undeutlich feinkörnigem Plasma und deutlich sichtbarem, 0.5—1 μ dickem, glattem Epispor, fast hyalin oder hell gelblich, erst im Alter etwas dunkler gefärbt, aber stets heller als die oberen Endzellen, die von der letzten und vorletzten Querwand begrenzten Zellen oft deutlich aufgedunsen, zuweilen fast wulstartig vorspringend, 28—50 μ, meist 33—43 μ lang, 12—19 μ, meist ca. 15 μ breit, direkt und oft seitlich den Myzelhyphen aufsitzend und an den Enden derselben entstehend. Typische Konidienträger fehlen.

Auf lebenden Blättern von *Miconia* spec., wahrscheinlich *M. theaezans*. — Prov. Tungurahua: Hacienda San Antonio bei Banos, 8. XII. 1937, Nr. 479/b; 7. I. 1938, Nr. 695/b.

Die winzigen, punktförmigen, locker zerstreuten, ziemlich scharf begrenzten Rasen dieses zierlichen Pilzes sind nur unter einer schärferen Lupe deutlich zu erkennen. Durch die Art seines Wachstums, besonders aber durch den oben ausführlicher beschriebenen Bau der Konidien, weicht er von den typischen Arten der Gattung so stark ab, dass er als Typus einer besonderen Untergattung aufgefasst werden muss, die folgendermassen zu charakterisieren wäre:

Stemphylium subgen. **Stemphyliopsis** Petr. n. subgen.

Caespituli minutissimi, laxe dispersi, punctiformes; mycelium ex hyphis subhyalinis vel pallide coloratis, reticulato-ramosis et contextis compositum: conidiophora typica nulla; conidia hyphis mycelii insidentia vel in earum apicibus oriunda, oblongo-ovoidea, cylindracea, vel cylindraceo-clavata, muriformia, atro-brunnea, basin versus paullatim pallidiora, cellula infima pro ratione majuscula, plus minusve hemisphaerica, subhyalina vel pallide olivacea, episporio bene conspicuo, crassiusculo, levi.

Blattparasiten. Rasen sehr klein, punktförmig, ziemlich dicht und scharf begrenzt. Myzel aus locker netzartig verzweigten und verflochtenen, honiggelben oder hell olivenbräunlichen, zuweilen subhyalinen Hyphen bestehend. Typische Träger fehlen. Konidien den Hyphen aufsitzend und an den Enden derselben entstehend, gross, länglich eiförmig, zylindrisch oder zylindrisch keulig, mit mehreren Quer- und Längswänden, dunkel schwarzbraun, nach unten allmählich heller werdend, die Endzelle subhyalin, nur im Alter hell olivenbraun, aber stets heller gefärbt, verhältnismässig gross, fast halbkuglig, stets ohne Längswand. Epispor glatt, ziemlich dick, deutlich erkennbar.

Neue Literatur.

Gäumann, E., Die Pilze. Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie. — Verlag Birkhäuser, Basel, Schweiz, 382 pp., 440 Textfig. 1949.

Das vorliegende Werk des durch seine zahlreichen, mykologischen und phytopathologischen Handbücher rühmlichst bekannten Verfassers ist als 4. Band der „Reihe der experimentellen Biologie" in der Sammlung „Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften" erschienen. Es sucht die wichtigsten Tatsachen aus der Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Pilze kurz darzustellen und will dem Leser vor allem auch die grosse Mannigfaltigkeit der Pilze in entwicklungsgeschichtlichem Zusammenhange vor Augen führen.

In einer ganz kurzen Einleitung bespricht der Verfasser die Stellung der Pilze im System der niederen Pflanzen und bringt seine Ansichten über ihren entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang durch eine schematische Übersicht über das Pilzsystem zum Ausdruck, nach welchen sich die Hauptmenge der Pilze von den Flagellaten, die *Oomycetes* jedoch von den *Siphonales* herleiten soll. Im Gegensatz zu anderen, ähnlichen Handbüchern verzichtet der Verfasser auf einen allgemeinen Teil und bespricht, mit den Archimyzeten beginnend, die einzelnen Pilzgruppen, deren morphologischer Entwicklungsgang geschildert und deren Gliederung in Gruppen niedrigeren Ranges oft in Schüsselform zur Darstellung gebracht wird. Da möglichste Kürze des Textes angestrebt wurde, waren Einschränkungen nicht zu vermeiden. Komplizierte Fragen und Probleme konnten daher oft nur angedeutet werden. Die neuen Fachausdrücke werden stets erst dort eingeführt und erklärt, wo sie im System zum erstenmal auftreten. Rühmlichst hervorzuheben ist die reiche Ausstattung des Werkes mit vorzüglichen, sorgfältig ausgewählten, prächtig gezeichneten und reproduzierten Abbildungen. Zu bedauern ist nur, dass die grosse Gruppe der als „Fungi imperfecti" bekannten Nebenfruchtformen, sehr stiefmütterlich behandelt wurde und nur wenig mehr als eine einzige Druckseite in Anspruch nimmt.

Ref. möchte dieses neueste Werk des Verfassers eine gekürzte Neuauflage seiner „Vergleichenden Morphologie der Pilze", Jena 1926, bezeichnen und die Besprechung mit denselben Worten schliessen, die er dem genannten Werke in Just's Bot. Jahresber. LV, 2. Abt., 1927, p. 612 (1935) gewidmet hat:

„Die Darstellung ist klar und übersichtlich, die Ausstattung vorzüglich. Das ausgezeichnete Werk wird nicht nur allen jenen, die sich in das Studium der Mykologie einarbeiten wollen, gute Dienste leisten, sondern auch dem der Mykologie Fernstehenden eine anregende, interessante und nützliche Lektüre bieten. Grossen Dank schulden aber die Mykologen dem Verfasser für das mit grösster Sorgfalt und Originalität verfasste Werk, in welchem alle wesentlichen Tatsachen über die Morphologie und das System der Pilze in selten einheitlicher Weise verarbeitet worden sind."

F. Petrak.